PLAN

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AJCC : American Joint Committee on Cancer

ACB : Adénome à cellules basales de type membraneux CAK : Carcinome adénoîde kystique

CCF : Chirurgie cervico-faciale

CDA : Coefficient de diffusion apparent

CME : Carcinome muco-epidermoide

IRM : Imagere par résonance magnétique

LMNH : Lymphome malin non hodgkinien ORL : Oto-Rhino-Laryngologie

SCM : Sternocleido-mastoidien

SMAS : Système musculo-aponévrotique superficielle SMF : Foramen stylo-mastoîdien

TDM :tomodensitométrie

UICC : Union For International Cancer Control TNM : Classification of MalignantTumors OMS : Organization mondial de santé

EMC : Encyclopédie Médico-Chirurgicale

CEXPA : Carcinoma ex-pleomorphic adenoma OR : ODDS RATIO

GBCA : gadolinium-based contrast agents

WR : wash-out ratio

Tpeak : time of peak enhancement

TIC : Time-signal intensity curves PT : processus tumoral

DWI : l imagerie par résonance magnétique pondérée en diffusion

AP : adénome pléomorphe

WT : tumeur de whartin

IRM DCE : Dynamic contrast enhanced imaging

INTRODUCTION

La pathologie tumorale salivaire est complexe par la grande diversité des formes anatomopathologiques. Elle est relativement rare puisqu'elle représente moins de 5 % de l'ensemble des tumeurs de la tête et du cou (1).

L'examen anatomopathologique constitue l'élément clé du diagnostic, l'histologie et le grade des tumeurs malignes guident la prise en charge thérapeutique. Dans les tumeurs parotidiennes, l'imagerie par résonnance magnétique (IRM) a eu un rôle controversé dans la caractérisation tissulaire (2– 7). L'IRM est un examen non invasif et reproductible. C'est le seul examen capable : de préciser la topographie et le nombre de lésion ; d'explorer les structures adjacentes comme le nerf facial pré glandulaire ; de mentionner la présence d'adénopathie cervicale et de rechercher une lésion controlatérale. Toutes ces données sont capitales afin de programmer au mieux le geste chirurgical qui est le traitement de référence des adénomes pléomorphes et des tumeurs malignes (8).

Récemment, les séquences fonctionnelles ont démontré seules ou en association aux séquences morphologiques, une capacité à distinguer les adénomes pléomorphes, les tumeurs de Warthin et les tumeurs malignes (9– 15). L'IRM est généralement comparée à la cytoponction, cependant malgré son faible coût et son caractère peu invasif, la cytoponction n'est pas toujours contributive (16,17). Elle peut également être responsable de poussées inflammatoires dans certains cas de tumeur de Warthin (18).

Contrairement à l'adénome pléomorphe, du fait de son risque exceptionnel de dégénérescence maligne, la tumeur de Warthin est une lésion non chirurgicale si le diagnostic est certain (19,20). L'IRM s'impose comme

l’examen de référence pré-opératoire de la pathologie tumorale parotidienne. Dans la plupart des études, l’objectif était de distinguer les lésions malignes des lésions bénignes (10– 12,14,21). Une seule étude a montré la valeur ajoutée de l’IRM pour le diagnostic de tumeur de Warthin (15).

L’objectif de ce travail est de déterminer l’apport diagnostique de l’IRM dans la caractérisation des tumeurs parotidiennes.

MATERIEL ET METHODES

I .Type de l'étude

C'est une étude rétrospective descriptive étalée sur une période de 4ans, allant du1er mai 2017 à 30 mai 2021, menée au sein du service d'otorhinolaryngologie et de chirurgie cervico-faciale de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknes /

II.Matériel :

Nous avons recensé dans cette étude une population de 26 patients, après les avoir sélectionnés selon des critères d'inclusion et d'exclusion

1. Critères d'inclusions

On a inclus dans cette étude tous les patients ayant consulté au service

d'otorhinolaryngologie et de chirurgie cervico-faciale pour une tuméfaction parotidienne et ayant bénéficié d'une IRM des loges parotidiennes préopératoire puis d'une parotidectomie, Avec analyse anatomopathologique définitive. 26 patients présentant au moins une lésion

2. Critères d'exclusions

- Dossier incomplet
- N'ont pas bénéficié d'un IRM ou anapath
- Patients âgé moins de 18 ans

III.MÉTHODES

Pour l'ensemble des patients concernés par l'étude, nous avons recueilli les données cliniques et paracliniques, à partir des dossiers d'hospitalisation

au service d'otorhinolaryngologie de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech. L'ensemble des renseignements a été noté sur une fiche d'exploitation

IV. Protocole IRM :

Protocole IRM : Tous les patients ont bénéficié d'une IRM cervico-faciale, à l'aide d'une machine Siemens 1,5 Tesla, avec une antenne tête et cou.

Elle a été réalisée après :

- Information du patient d'une part, sur le déroulement de l'examen, qui se passe en position allongée dans un tunnel, relativement étroit (60 cm), ventilé, avec moyen de communication avec le manipulateur, bruyant mais totalement indolore. Et d'autre part sur l'obligation d'une immobilité parfaite durant les temps d'acquisition nécessitant une totale coopération.

- Élimination des contre-indications absolues (pacemaker, les anciens implants cochléaires, corps étranger métallique intraoculaire, stent posé depuis moins de 6 semaines) ou relatives (agitation, claustrophobie).

L'acquisition des différentes séquences d'imagerie avait une durée moyenne de 25 à 30minutes.

Le protocole d'IRM comportait les séquences suivantes :

- Séquence T1 axiale et diffusion sans saturation du signal de la graisse.
- Séquence T2 axiale et coronale.
- Séquence T1 avec saturation du signal de la graisse après injection de chélates de gadolinium.

V. Analyse statistique :

La saisie des données a été faite sur le logiciel SPSS 21.0. et Excel pour Windows.

L'analyse a été réalisée en deux étapes : une partie descriptive où les variables quantitatives ont été exprimées en moyennes et écarts types et les variables qualitatives ont été exprimées en effectif.

Avec une analyse d'efficacité d'IRM par Outil de calcul médico-statistique permettant l'évaluation de la valeur diagnostique d'une méthode de dépistage

- Sensibilté d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le signe soit présent chez les individus atteints par la maladie recherchée.
- Spécificité d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le signe soit absent chez les individus non atteints par la maladie recherchée.

- Valeur prédictive positive d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le diagnostic soit vrai si le signe est présent

- Valeur prédictive négative d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le diagnostic soit faux si le signe est absent

IV. Considérations éthiques

Le respect de l'anonymat a été pris en considération lors de la collecte de ces données, Conformément aux règles de l'éthique médicale. Enfin, nous avons réalisé une recherche bibliographique, et comparé nos résultats, chaque fois que cela était possible, avec ceux déjà publiés dans la littérature

RESULTATS

I. Données épidémiologiques :

1. Age

Dans notre série la fréquence des tumeurs parotidiennes a été estimée à 8 nouveaux cas par an.

L'âge moyen de découverte des tumeurs parotidiennes est de 60,75 ans.

Tableau 1:Analyse descriptive et Répartition selon l'âge

Nombre	Min	Max	Moyenne	Ecart type
26	19 ans	74 ans	60,75 ans	17,2 ans

	N	%
inf à 35 ans	2	7,69 %
35 à 45 ans	3	11,54%
46 à 55 ans	8	30,77%
Plus de 55 ans	13	50,00%
Total	26	100,00%

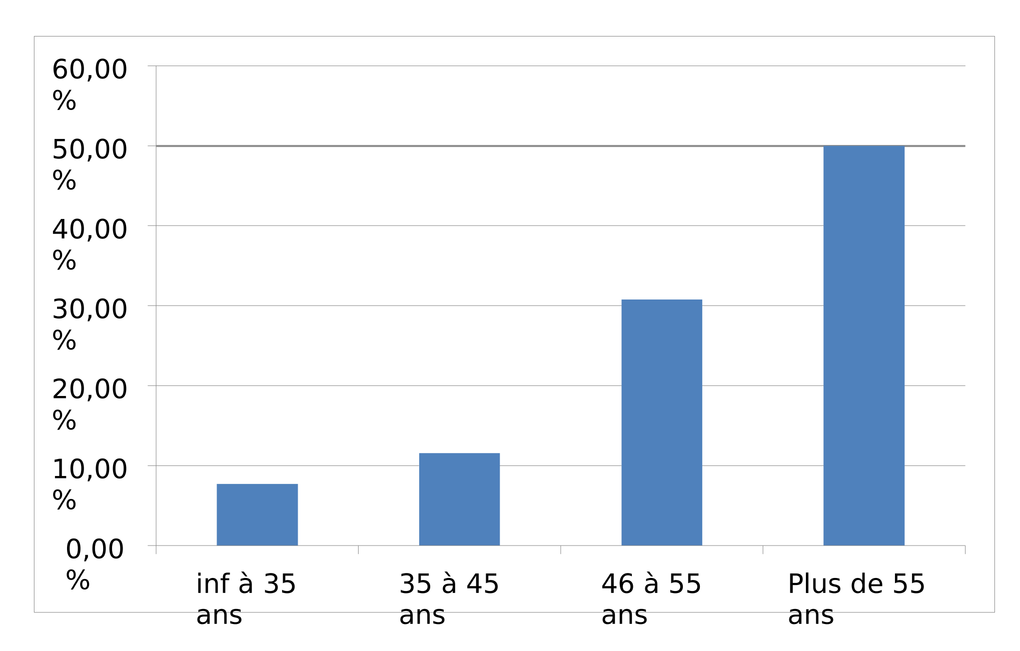


Figure 1:Répartition selon l'age

2. Sexe

Dans notre période d'étude, 21 hommes, et 5 femmes ont présenté une tumeur parotidienne, le sexe ratio était de 4,2.

Tableau 2:Répartition selon le sexe

	N	%
Féminin	5	19,23%
Masculin	21	80,77%
Total	26	100,00%

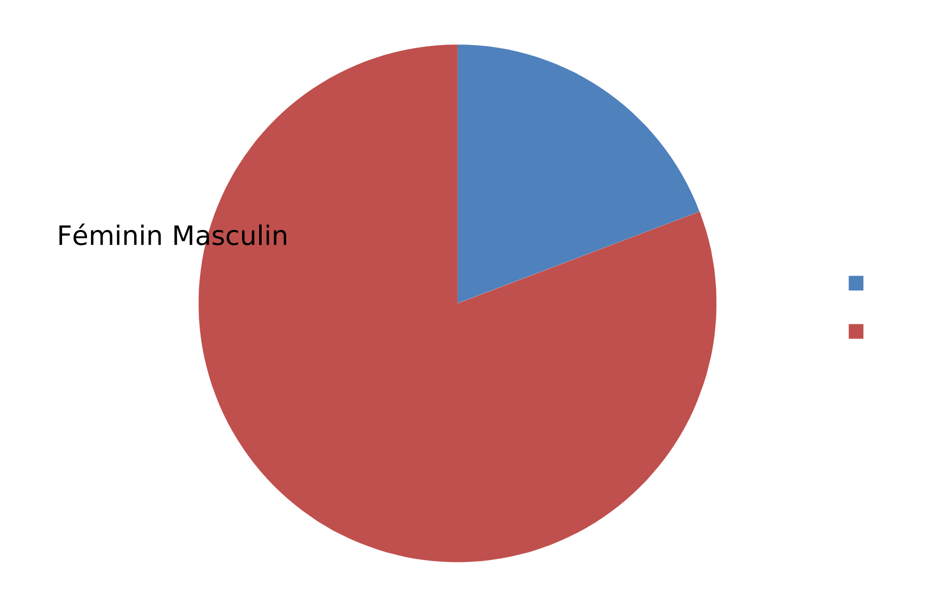


Figure 2:Répartition selon le sexe

3. Lieu d'habitation

Dans notre série de 26,92%nos patients étaient localisés en milieu rural et 57,69% étaient inactif

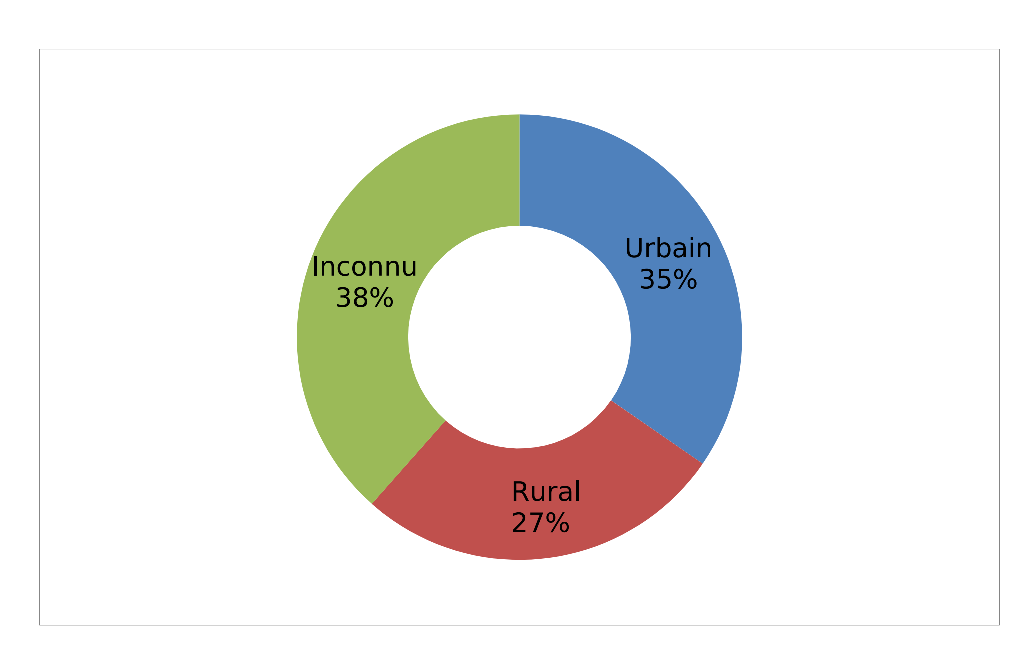


Figure 3:Répartition selon lieu d'habitation

4. Profession

Tableau 3:Répartition selon Profession

	N	%
Actif	5	19,23%
Inactif	15	57,69%
Inconnu	6	23,08%
Total	26	100,00%

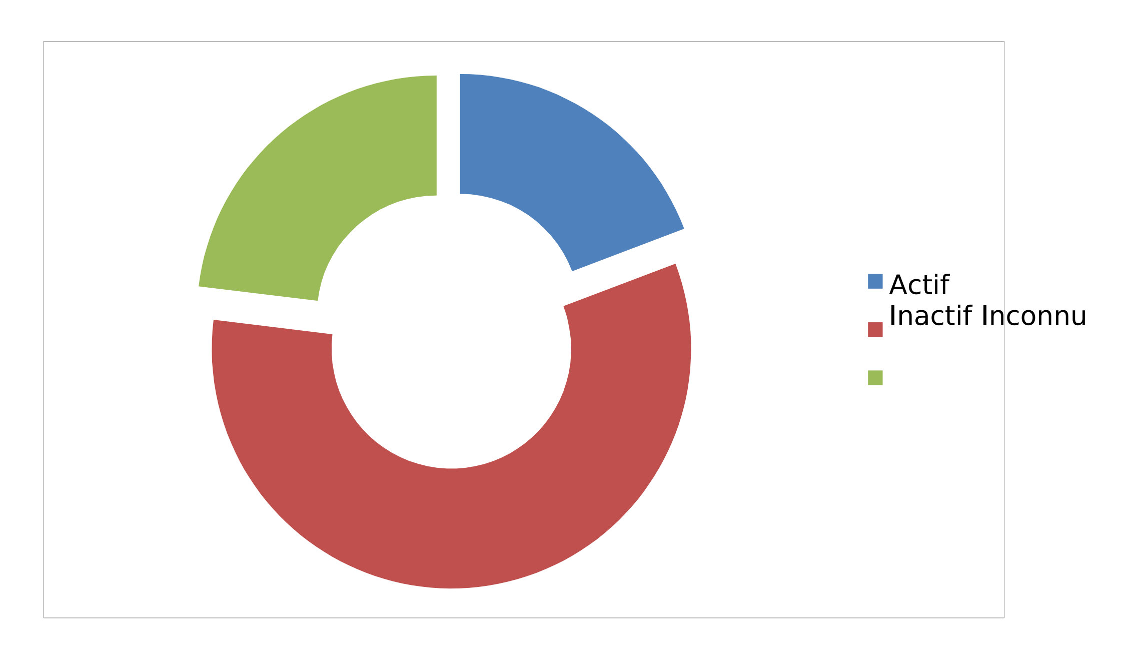


Figure 4:Répartition selon Profession

I. DONNEES CLINIQUES :

1. Les antécédents Médicaux :

Nous n'avons pas retrouvé de facteurs de risque particuliers chez nos malades; seuls les antécédents suivants ont pu être notés:

- Six malades étaient diabétiques non insulinodépendants.
- Une HTA a été notée chez 4 malades
- On n'a pas noté de maladies de système, de tuberculose ou d'ancienne irradiation chez nos patients.

2. Les antécédents chirurgicaux

4 patients (15%) avaient des antécédents chirurgicaux : trois amygdalectomies et une cataracte

Tableau 4:Répartition selon les antécédents chirurgicaux

	N	%
Avec	4	15,38%
Sans	22	84,62%
Total	26	100,00%

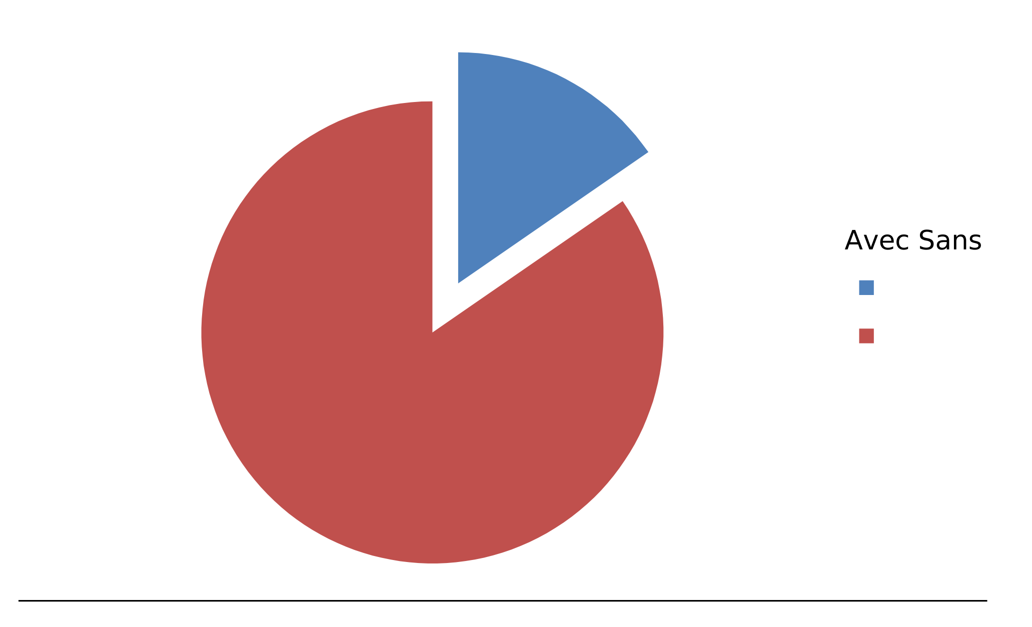


Figure 5:Répartition selon les antécédents chirurgicaux

Tableau 5:Répartition selon les antécédents chirurgicaux

	N	%
Amygdalectomie	3	75,00 %
Autres Interventions	1	25,00 %
Total	4	100,00%

3. Les antécédents toxiques :

On a noté la présence de tabagisme chronique chez 5 de nos patients (19,23%) et 1 cas d alcoolisme (3,84%).

Tableau 6:Répartition selon des antécédents toxiques

	N	%
Avec	6	23,08 %
Sans	20	76,92 %
Total	26	100,00%

Tableau 7:Répartition selon Type des antécédents toxique

	N	%
Tabac	5	19,23%
Alcool	1	3,84 %

4. Délai de consultation :

Le délai moyen entre le début des symptômes et la consultation a été de 17 mois avec des extrêmes allant de 2 et 60 mois.

Tableau 8:Répartition des patients selon le délai de consultation

Délai	Nombredecas	Pourcentage (%)
< 3	2	8
3 -6	4	16
6 - 12	6	24
12-24	8	30
24-60	5	18
>60	1	4

Dans 30% des cas le délai de consultation était entre 12 et 24 mois, cela suggère que nos patients ont consulté à un stade relativement précoce.

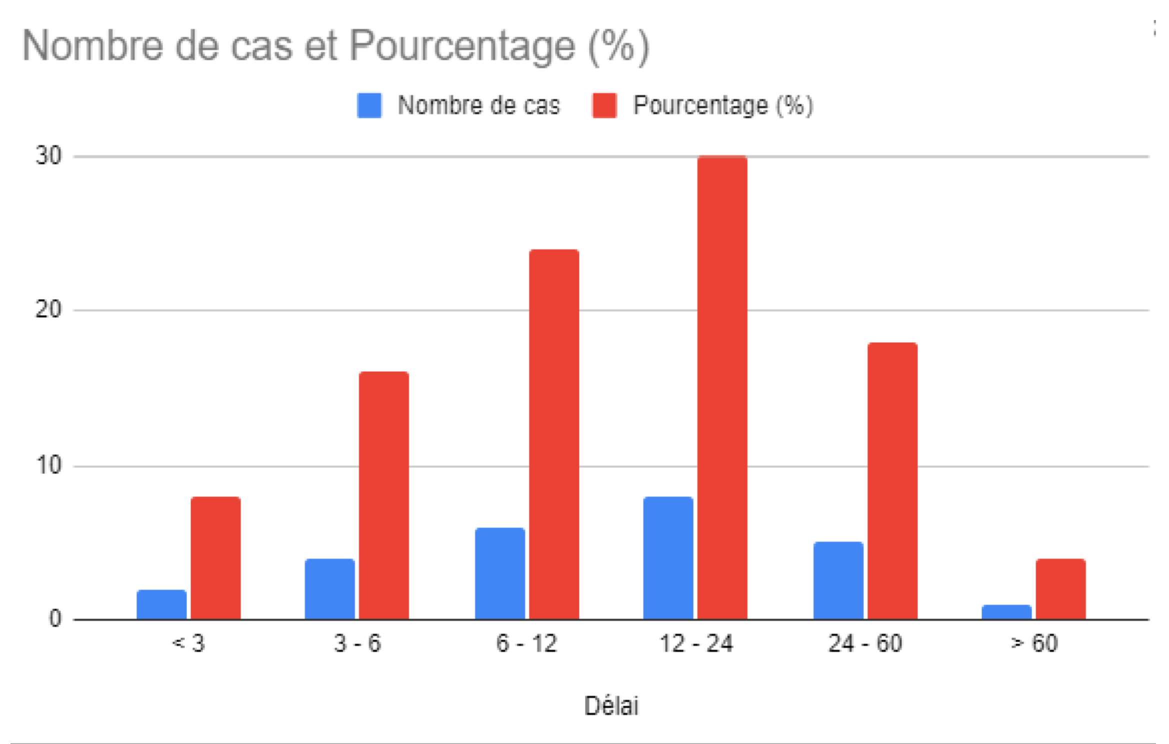


Figure 6:Répartition des patients selon le délai de consultation

5. Les signes révélateurs :

- La tuméfaction de la région parotidienne a été un signe révélateur constant. Elle a été retrouvée chez 100% des patients.
- La paralysie faciale a été retrouvée dans 3 cas (11%).
- Sept malades (27%) avaient une douleur de la région parotidienne.
- Des adénopathies cervicales ont été rapportées chez 5 malades (10%).

Tableau 9:Répartition selon Motif d'hospitalisation

	N	%
Tuméfaction	26	100,00%
Douleur	7	26,92 %
Paralysie faciale périphérique	3	11,54 %
Autre	1	3,85 %

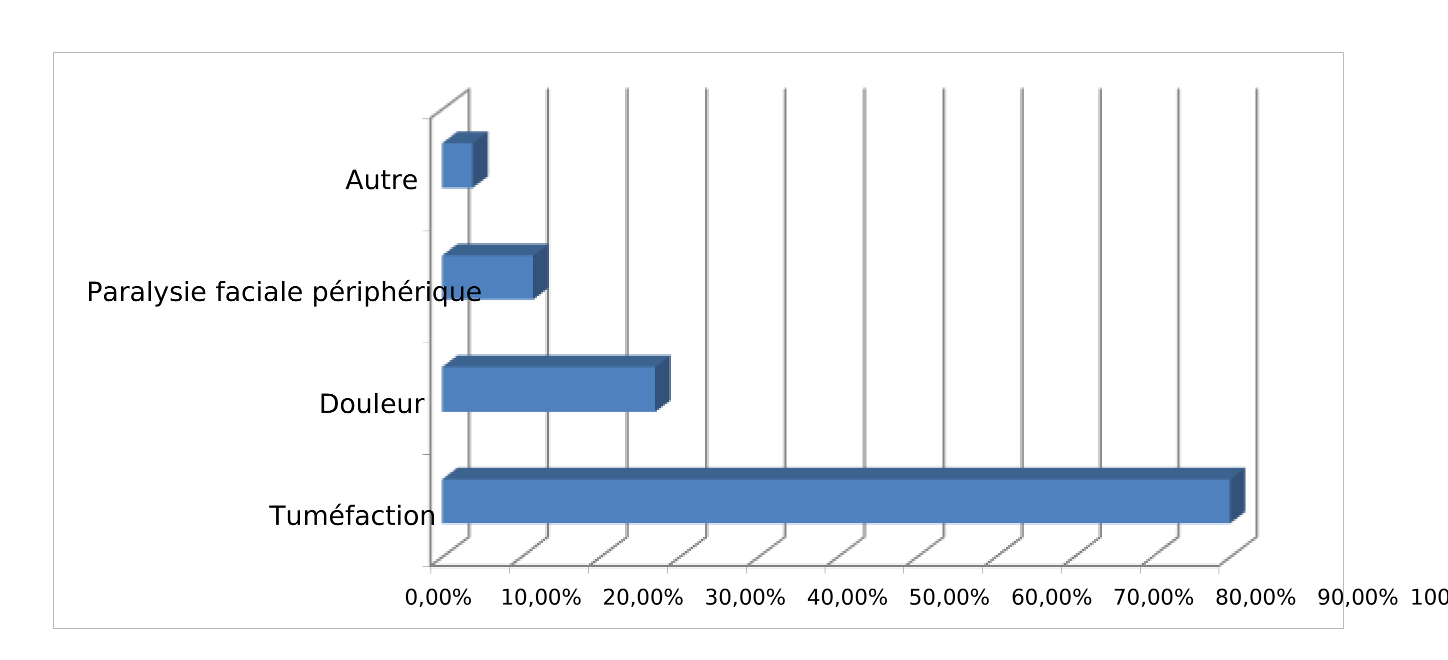


Figure 7:Répartition selon Motif d'hospitalisation

6. L examen clinique :

a) Consistance de la tumeur :

La consistance de la masse a été dure chez 2 patients, Mixte chez 22 patients, et rénitente chez 1 patient.

Tableau 10 :Répartition selon Consistance de la tumeur

Consistance de la tumeur	N	%
Mixte	22	84,62%
Dure	2	7,69 %
Molle/ rénitente	1	3,85 %

b) Mobilité de la tumeur

La masse parotidienne était mobile par rapport aux deux plans chez 23 patients, et fixé aux deux plans chez 2 patients et fixé a un plan chez 1 patient.

Tableau 11:Répartition selon Mobilité de la tumeur

Mobilité de la tumeur	N	%
Mobile	23	88,46%
Fixe à un plan	2	7,69 %
Fixe aux deux plans	1	3,85 %

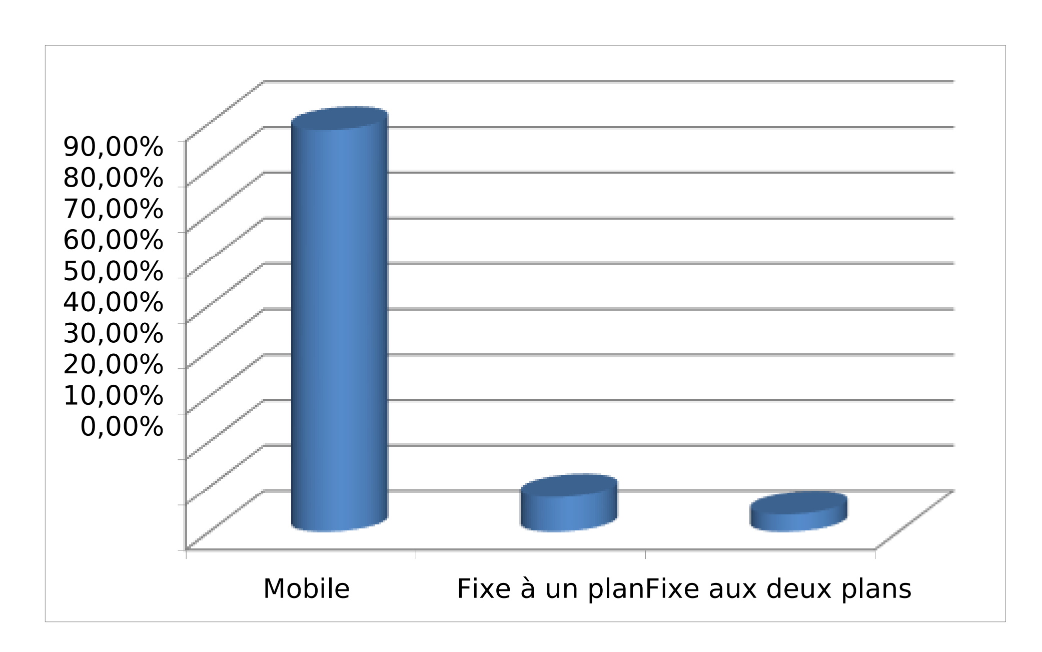


Figure 8:Répartition selon Mobilité de la tumeur

c) L'examen de la cavité buccale :

L'examen endobuccal n'a pas révélé d'anomalie au niveau de l'orifice du canal de sténon

d) L’examen des aires ganglionnaires :

L’examen des aires ganglionnaires avait trouvé des adénopathies cervicales jugulocarotidiennes supérieures homolatérales chez chez 10% des patients.

e) L’examen somatique :

Le reste de l'examen somatique s'est révélé normal.

II. LES EXAMENS PARACLINIQUES

1. LA TOMODENSITOMETRIE :

Le scanner de la région parotidienne et cervicalea été réalisé chez 5malades (19.23%) il a montré :

- Une tumeur au dépend du lobe superficiel chez 2 patients.
- Une tumeur au dépend des deux lobes chez 3 patients.

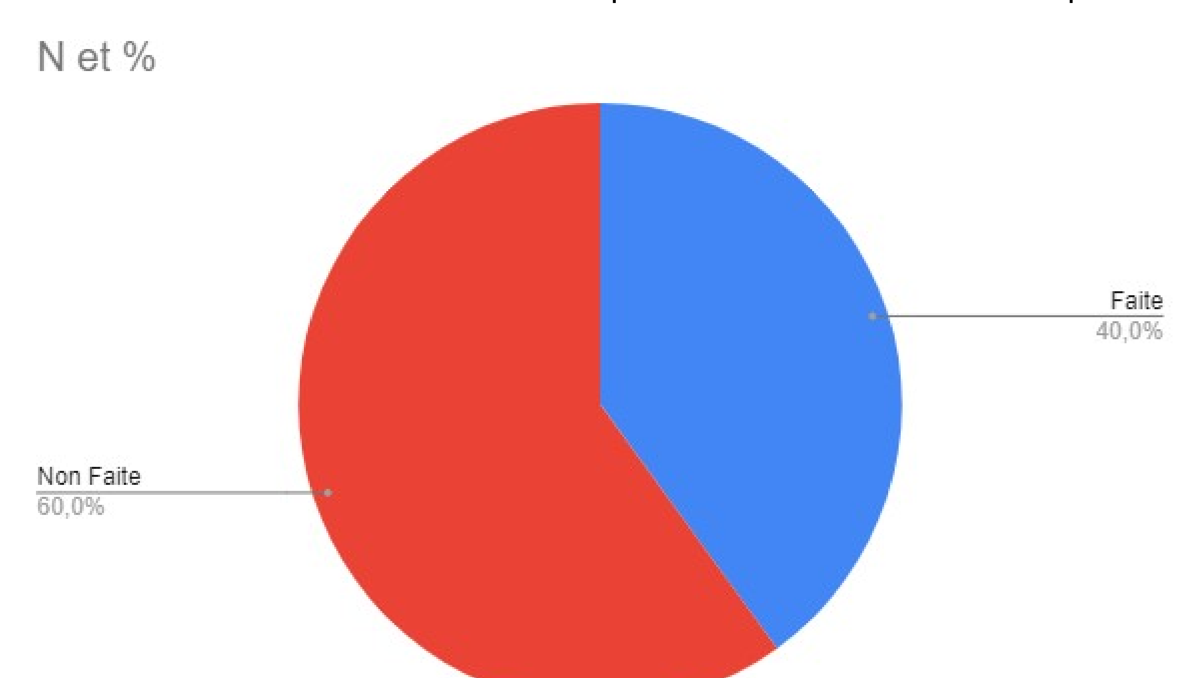


Figure 9:Répartition selon TDM

Dans notre série 40% des tumeurs etaient localisées au lobe superficiel et 60 % étaient localisées sur les 2 lobes

Il a évoqué une tumeur maligne chez 3 patients devant:

- Un aspect hétérogène de la tumeur.
- Des limites irrégulières et un rehaussement massif à l'injection du produit de contraste.

Tableau 12:Répartition selon TDM

	N	%

lobe superficiel	2	40%
Lobe superficiel et profond	3	60%
Total	5	100,00%

2. IRM

L'IRM a été réalisée chez 26 (100%) malades, elle avait pour objectif surtout d'analyser le signal de la tumeur parotidienne et ses rapports avec les structures de voisinage.

Tableau 13:Répartition selon IRM

IRM	N	%
Faite	26	100,00%
Total	26	100,00%

Chez 3 malades, soit 11,54% des cas, l'IRM a montré un processus tissulaire hétérogène, mal limité hypo signal.

Tableau 14:Fréquence des tumeurs parotidiennes benignes et malignes

Caractéristiques de la tumeur à l´IRM		Tumeurs bénignes (21)	Tumeurs malignes (5 cas)
Séquences conventionnelles	Contours	Bien définis 21 cas (100% des tumeurs bénignes)	Mal définis 3 cas (60% des tumeurs malignes)
	Signal	Hyposignal T1 (100%) Zones en hyper T1: 8 (37,5%) Hypersignal T2: 11 cas (56,25%) Isosignal T2: 1(6,25%) Hyposignal T2: 1 cas (6,25%)	Hyposignal T1 (100%) Zones hyper T1: 1cas (20%) Hyersignal T2: 1 cas (20%) Isosignal T2: 1 cas (20%) Hyposignal T2: 2 cas (40%)
	Envahissement des structures de voisinage	-	-

	Adénopathies cervicales	-	2 cas (40%)

3. Cytoponction :

La cytoponction n'a été réalisée chez aucun de nos patients.

Tableau 15:Répartition selon matériel d'étude de diagnostique

Matériel d'étude	N	%
Cytologie	0	0%
Parotidectomie total	15	57,69%
Parotidectomie partielle	11	42,30%
Total	26	100,00%

III. Les données anatomopathologiques :

L'analyse anatomo-pathologique de la pièce opératoire a révélé une grande diversité histopathologique dominée par les adénomes pléomorphes (57.69%), 6 tumeurs de Whartin (23.07%).

Concernant les tumeurs malignes, on avait recensé 3 cas de carcinome adénoïde kystique (11.54%) ,1 carcinomes mucoépidermoïdes (3.85%),

, et 1 cas d'adénocarcinome (3.85%).

Nous avons rapporté les résultats de l'étude anatomopathologique dans un tableau en se basant sur la classification histologique de l'Organisation Mondiale de la Santé de 2005 (tableau XVI).

Tableau 16:Répartition selon type histologique

Type histologique	N	%
Adénome pléomorphe	15	57,69%
cystadénolymphome	6	23,07%
Tumeur mucoépidermoide	1	3,85 %
Carcinome adénoide kystique	3	11,54%
Adénocarcinome	1	3,85 %

N

Adénome pléomorphe
cystadénolymphome
Tumeur mucoépidermoide
Carcinome adénoide kystique
Adénocarcinome
Type histologique
0 5 10 15
N

Figure 10:Répartition selon type histologique

IV. Efficacité d’IRM

1. Adénome pléomorphe

Sur les 15 cas d’adénome pléomorphe, l’IRM en a détecté 15 cas ; Cependant l´IRM a évoqué à tort le diagnostic d´adénome pléomorphe en se basant seulement sur l´étude morphologique alors que l´examen histologique définitif a conclu à un carcinome adénoïde kystique.

La sensibilité de l’IRM est 93.75% et la spécificité de 90.91%. La VPP est de 93.75% et la VPN est de 90.91%.

Statistiques médicales et épidémiologiques
Outil de calcul médico-statistique permettant l'évaluation de la valeur diagnostique d'une méthode de dépistage

	Maladie présente	Maladie absente
Signe présent	A VP (Vrais Positifs) : ce sont les individus atteints chez lesquels le signe est présent. 15	B FP (Faux Positifs) : le signe est présent et les individus ne sont pas atteints. 1
Signe absent	C FN (Faux Négatifs) : ce sont les individus atteints chez lesquels le signe est absent 1	D VN (Vrais Négatifs) : le signe est absent et les individus ne sont pas atteints. 10

93.75	% = **Sensibilté** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le signe soit présent chez les individus atteints par la maladie recherchée.
90.91	% = **Spécificité** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le signe soit absent chez les individus non atteints par la maladie recherchée.
93.75	% = **Valeur prédictive positive** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le diagnostic soit vrai si le signe est présent
90.91	% = **Valeur prédictive négative** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le diagnostic soit faux si le signe est absent.
6.25	% = **Taux de faux positif chez les individus présentant le signe** = (B/A+B)
9.09	% = **Taux de faux négatifs chez les individus qui ne présentent pas le signe** = (C/C+D)
59.26	% = **Taux de la maladie dans l'ensemble de la population étudiée** = [(A+C)/(A+B+C+D)]
59.26	% = **Taux de la positivité du signe recherché dans l'ensemble de la population étudiée** = [(A+B)/(A+B+C+D)]
0.85	**Indice de Youden** = (sensibilité + spécificité - 1). " Indice négatif = test inefficace ; Indice se rapproche du 1 = test efficace "
0.99	**Coefficient Q de Yule :** Interprétation
19.35	**X² (Khi carré) :** Interprétation

Figure 11:Résultats d’efficacité d’IRM dans l’Adénome pléomorphe

2. cystadénolymphome

L IRM a pu détecter tous les cas de tumeur de warthin.

La sensibilité de l’IRM dans ce cas est 100% et la spécificité de 100%.

La VPP est de 100% et la VPN est de 100%.

Statistiques médicales et épidémiologiques Outil de calcul médico-statistique permettant l'évaluation de la valeur diagnostique d'une méthode de dépistage		
	Maladie présente	**Maladie absente**
Signe présent	**A** VP (Vrais Positifs) : ce sont les individus atteints chez lesquels le signe est présent. 6	**B** FP (Faux Positifs) : le signe est présent et les individus ne sont pas atteints. 0
Signe absent	**C** FN (Faux Négatifs) : ce sont les individus atteints chez lesquels le signe est absent 0	**D** VN (Vrais Négatifs) : le signe est absent et les individus ne sont pas atteints. 20

100	% = **Sensibilté** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le signe soit présent chez les individus atteints par la maladie recherchée.
100	% = **Spécificité** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le signe soit absent chez les individus non atteints par la maladie recherchée.
100	% = **Valeur prédictive positive** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le diagnostic soit vrai si le signe est présent
100	% = **Valeur prédictive négative** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le diagnostic soit faux si le signe est absent.
0	% = **Taux de faux positif chez les individus présentant le signe** = (B/A+B)
0	% = **Taux de faux négatifs chez les individus qui ne présentent pas le signe** = (C/C+D)
23.08	% = **Taux de la maladie dans l'ensemble de la population étudiée** = [(A+C)/(A+B+C+D)]
23.08	% = **Taux de la positivité du signe recherché dans l'ensemble de la population étudiée** = [(A+B)/(A+B+C+D)]
1	**Indice de Youden** = (sensibilité + spécificité - 1). " Indice négatif = test inefficace ; Indice se rapproche du 1 = test efficace "
1	**Coefficient Q de Yule :** Interprétation
26	**X² (Khi carré) :** Interprétation

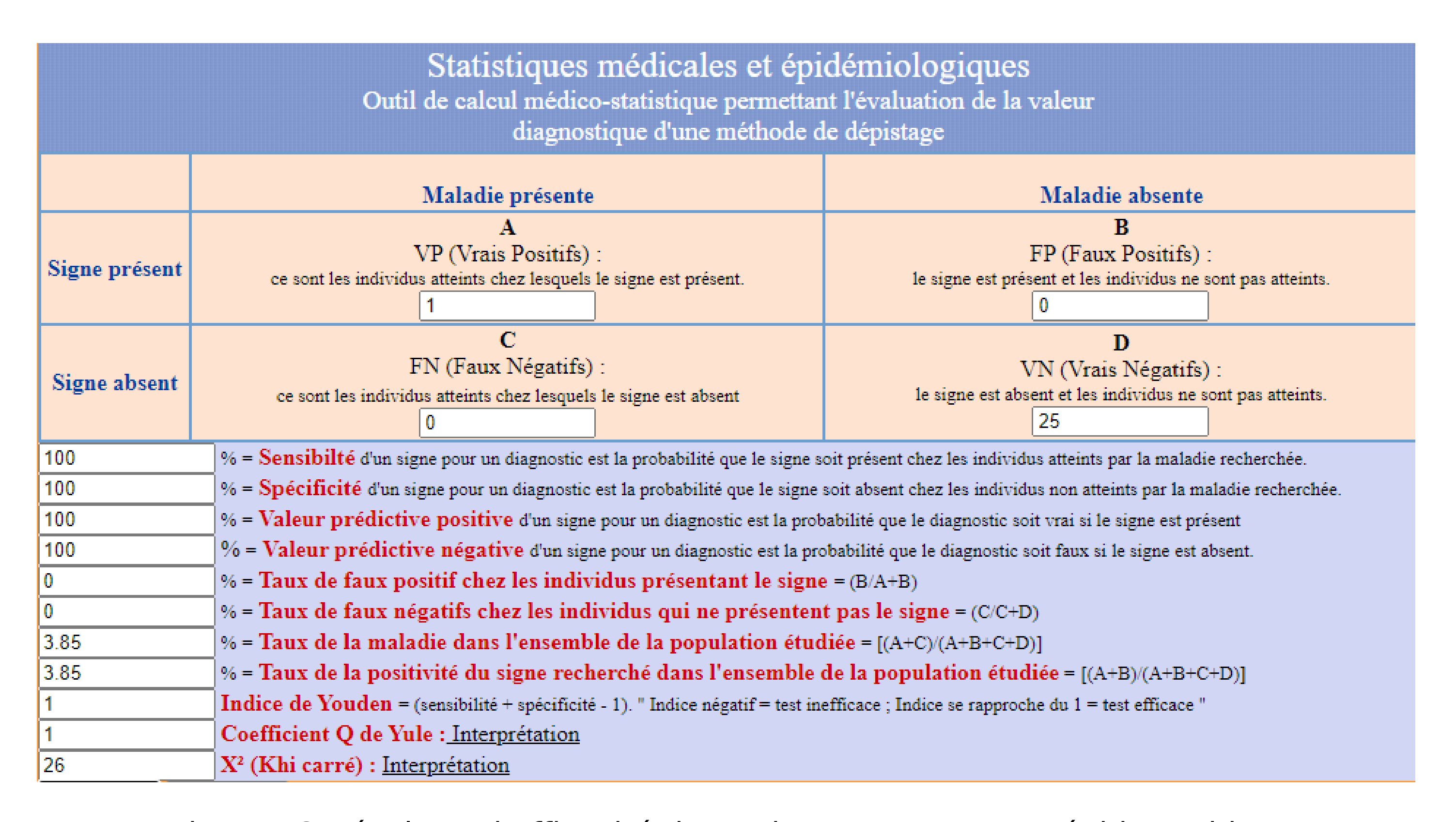
Figure 12:Résultats d'efficacité d'IRM dans cystadénolymphome

3. Tumeur mucoépidermoide

L IRM a pu détecter le seul cas de tumeur mucoépidermoide

Donc La sensibilité de l'IRM dans ce cas est 100% et la spécificité de 100%.

La VPP est de 100% et la VPN est de 100%.



Statistiques médicales et épidémiologiques
Outil de calcul médico-statistique permettant l'évaluation de la valeur diagnostique d'une méthode de dépistage

	Maladie présente	Maladie absente
Signe présent	A VP (Vrais Positifs) : ce sont les individus atteints chez lesquels le signe est présent. 1	B FP (Faux Positifs) : le signe est présent et les individus ne sont pas atteints. 0
Signe absent	C FN (Faux Négatifs) : ce sont les individus atteints chez lesquels le signe est absent 0	D VN (Vrais Négatifs) : le signe est absent et les individus ne sont pas atteints. 25

100	% = **Sensibilté** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le signe soit présent chez les individus atteints par la maladie recherchée.
100	% = **Spécificité** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le signe soit absent chez les individus non atteints par la maladie recherchée.
100	% = **Valeur prédictive positive** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le diagnostic soit vrai si le signe est présent
100	% = **Valeur prédictive négative** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le diagnostic soit faux si le signe est absent.
0	% = **Taux de faux positif chez les individus présentant le signe** = (B/A+B)
0	% = **Taux de faux négatifs chez les individus qui ne présentent pas le signe** = (C/C+D)
3.85	% = **Taux de la maladie dans l'ensemble de la population étudiée** = [(A+C)/(A+B+C+D)]
3.85	% = **Taux de la positivité du signe recherché dans l'ensemble de la population étudiée** = [(A+B)/(A+B+C+D)]
1	**Indice de Youden** = (sensibilité + spécificité - 1). " Indice négatif = test inefficace ; Indice se rapproche du 1 = test efficace "
1	**Coefficient Q de Yule :** Interprétation
26	**X² (Khi carré) :** Interprétation

Figure 13:Résultats d'efficacité d'IRM dans Tumeur mucoépidermoide

4. Carcinome adénoïde kystique :

Sur les 3 cas de carcinome adénoïde kystique, l'IRM en a détecté 2 cas et l a considéré a tort dans 1 seul cas comme tumeur de warthin

. La sensibilité de l'IRM est 66 % et la spécificité de 96%. La VPP est de 66% et la VPN est de 95%.

Statistiques médicales et épidémiologiques
Outil de calcul médico-statistique permettant l'évaluation de la valeur diagnostique d'une méthode de dépistage

	Maladie présente	Maladie absente
Signe présent	A VP (Vrais Positifs) : ce sont les individus atteints chez lesquels le signe est présent. 2	B FP (Faux Positifs) : le signe est présent et les individus ne sont pas atteints. 1
Signe absent	C FN (Faux Négatifs) : ce sont les individus atteints chez lesquels le signe est absent 1	D VN (Vrais Négatifs) : le signe est absent et les individus ne sont pas atteints. 23

66.67	% = **Sensibilté** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le signe soit présent chez les individus atteints par la maladie recherchée.
95.83	% = **Spécificité** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le signe soit absent chez les individus non atteints par la maladie recherchée.
66.67	% = **Valeur prédictive positive** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le diagnostic soit vrai si le signe est présent
95.83	% = **Valeur prédictive négative** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le diagnostic soit faux si le signe est absent.
33.33	% = **Taux de faux positif chez les individus présentant le signe** = (B/A+B)
4.17	% = **Taux de faux négatifs chez les individus qui ne présentent pas le signe** = (C/C+D)
11.11	% = **Taux de la maladie dans l'ensemble de la population étudiée** = [(A+C)/(A+B+C+D)]
11.11	% = **Taux de la positivité du signe recherché dans l'ensemble de la population étudiée** = [(A+B)/(A+B+C+D)]
0.63	**Indice de Youden** = (sensibilité + spécificité - 1). " Indice négatif = test inefficace ; Indice se rapproche du 1 = test efficace "
0.96	**Coefficient Q de Yule :** Interprétation
10.55	**X² (Khi carré) :** Interprétation

Figure 14:Résultats d'efficacité d'IRM dans Carcinome adénoide kystique

5. Adénocarcinome :

L IRM a pu détecter le seul cas d adénocarcinome.

La sensibilité de l'IRM est 100 % et la spécificité de 100%. La VPP est de 100% et la VPN est de 100%.

Statistiques médicales et épidémiologiques
Outil de calcul médico-statistique permettant l'évaluation de la valeur diagnostique d'une méthode de dépistage

	Maladie présente	Maladie absente
Signe présent	A VP (Vrais Positifs) : ce sont les individus atteints chez lesquels le signe est présent. 1	B FP (Faux Positifs) : le signe est présent et les individus ne sont pas atteints. 0
Signe absent	C FN (Faux Négatifs) : ce sont les individus atteints chez lesquels le signe est absent 0	D VN (Vrais Négatifs) : le signe est absent et les individus ne sont pas atteints. 25

100	% = **Sensibilté** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le signe soit présent chez les individus atteints par la maladie recherchée.
100	% = **Spécificité** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le signe soit absent chez les individus non atteints par la maladie recherchée.
100	% = **Valeur prédictive positive** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le diagnostic soit vrai si le signe est présent
100	% = **Valeur prédictive négative** d'un signe pour un diagnostic est la probabilité que le diagnostic soit faux si le signe est absent.
0	% = **Taux de faux positif chez les individus présentant le signe** = (B/A+B)
0	% = **Taux de faux négatifs chez les individus qui ne présentent pas le signe** = (C/C+D)
3.85	% = **Taux de la maladie dans l'ensemble de la population étudiée** = [(A+C)/(A+B+C+D)]
3.85	% = **Taux de la positivité du signe recherché dans l'ensemble de la population étudiée** = [(A+B)/(A+B+C+D)]
1	**Indice de Youden** = (sensibilité + spécificité - 1). " Indice négatif = test inefficace ; Indice se rapproche du 1 = test efficace "
1	**Coefficient Q de Yule :** Interprétation
26	**X² (Khi carré) :** Interprétation

Figure 15:Résultats d'efficacité d'IRM dans Adénocarcinome

V. TRAITEMENT

1. Chirurgical

26 malades ont bénéficié d'une intervention chirurgicale : parotidectomie exofaciale ou totale avec ou non conservation du nerf facial. La parotidectomie a comporté une résection de certains rameaux du nerf VII chez certains malades ayant une parésie ou une paralysie faciale.

L'installation du patient

C'est la première étape de la chirurgie. Sous anesthésie générale avec intubation orotrachéale et sans curare, le patient est installé en position de chirurgie cervicale: tête défléchie (billot sous les épaules) et tournée du côté opposé de la tumeur. Il faut exposer au champ opératoire toute l'hémiface homolatérale, et placer une mèche antiseptique dans le conduit auditif externe.

La voie d'abord

La voie d'abord, selon l'incision de Redon, consiste en une incision à trois segments :

- Un segment vertical pré auriculaire.
- Un segment intermédiaire, qui contourne l'insertion du lobule de l'oreille.
- Un segment vertical qui descend le long du bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien et s'arrête à 3 cm en avant de l'angle de la mâchoire.

En cas d'indication de curage ganglionnaire une extension cervicale de l'incision est réalisée.

Le geste chirurgical

La parotidectomie est réalisée selon les étapes suivantes :

- Le décollement sous-cutané puis dissection et levée du lambeau du SMAS (système musculo-aponévrotique superficiel) (fig 17).
- La recherche du tronc du nerf facial qui sort en regard de la suture tympan mastoïdienne. Dans certains cas il a été réalisé une dissection rétrograde du nerf facial
- La dissection du nerf facial au cours de la parotidectomie superficielle (fig17).¬ La parotidectomie profonde, emportant la tumeur.
- Le lavage abondant au sérum bétadiné puis fermeture du lambeau de SMAS pour prévenir une dépression cutanée dans la loge parotidienne.
- La fermeture se fait plan par plan sous drainage placé en déclive.
- Dans 2 cas on a réalisé une parotidectomie élargie à la peau avec reconstruction par¬ le muscle temporal dans un cas et par un lambeau cervical de rotation dans l'autre (fig18).
- En cas d'atteinte lymphatique on pratique un curage cervical homolatéral.

Tableau 17 : Répartition des patients selon le geste chirurgical

Geste chirurgical	Nombre	%
Une parotidectomie exofaciale	11	42%

Une parotidectomie total conservatrice du nerf VII	13	52%
Une parotidectomie total non conservatrice du nerf VII	2	6%

Figure 16:Répartition des patients selon le geste chirurgical

N





Figure 17:Dissection du nerf facial



Figure 18:A, B: tumeur parotidienne infiltrant la peau C: parotidectomie élargie à la peau D: pièce opératoire



Figure 19:tuméfaction parotidienne : (A) Tuméfaction sous lobulaire gauche et (B) Tuméfaction pré-tragienne droite

Le curage ganglionnaire

L'examen anatomopathologique extemporané d'un ganglion cervical a été réalisé chez 5 patients. Il a objectivé un envahissement ganglionnaire chez
2 patients. Ces derniers ont bénéficié d'un curage ganglionnaire classique homolatéral.

2. Traitement adjuvant

- Tous les cas opérés pour tumeurs malignes ont bénéficié de radiothérapie postopératoire.

VI. Les données évolutives

1. Les complications

Les suites opératoires étaient simples chez 19 patients.

Les complications postopératoires, non spécifiques :

On avait noté l'infection de la plaie opératoire chez un patient.

Les complications spécifiques :

On a noté 3 cas de parésie faciale transitoire ayant régressé sous traitement médical avec kinésithérapie. , et 3 cas de paralysie faciale définitive

Le syndrome de Frey est survenu chez 1 patient.

2. Traitement des complications

Les patients ayant présenté une parésie faciale post-opératoire ont bénéficié d'une corticothérapie per os et des soins oculaires associés à une kinésithérapie faciale.

Le patient ayant présenté le syndrome de Frey post-opératoire a bénéficié d'un traitement par des injections de la toxine botulique type A.

DISCUSSION

1. GENERALITES

1.1. ANATOMIE DE LA GLANDE PAROTIDE :

Les glandes salivaires sont divisées en glandes salivaires principales et accessoires(figure 20). La glande parotide, la glande submandibulaire et la glande sublinguale représentent les glandes salivaires principales. Les glandes salivaires accessoires sont ubiquitaires et peuvent intéresser l'ensemble de la muqueuse des voies aérodigestives supérieures. (22)

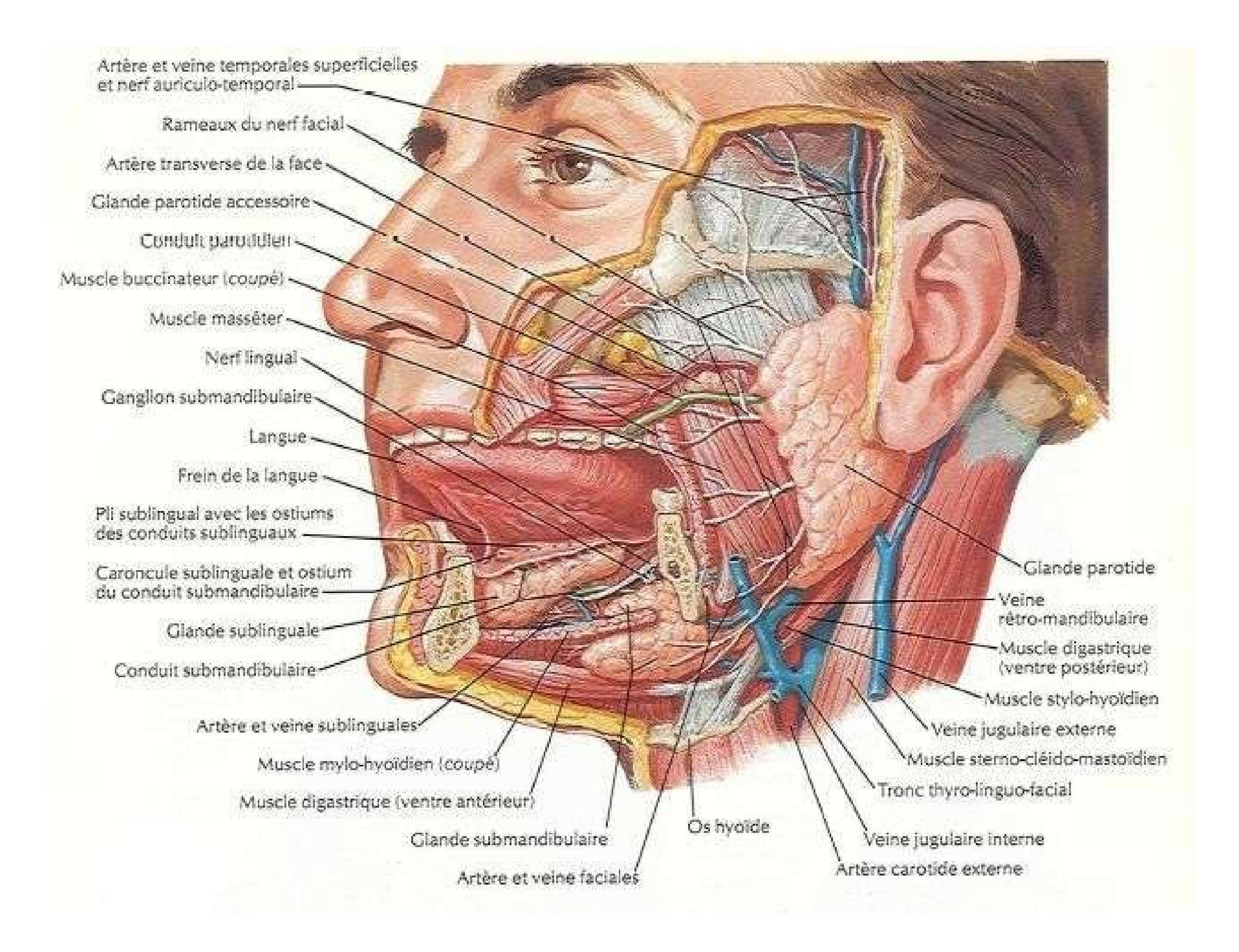


Figure 20:Glandes salivaires, d'après F. Netter

1.1.1. LES LIMITES ET LES RAPPORTS DE LA REGION PAROTIDIENNE

La région parotidienne occupe la partie latérale de l'espace intermédiaire profond de la face.

De la forme d'un prisme à sommet médial et base latérale, on lui délimite trois parois (22) :

- ✓ la paroi latérale est la paroi de l'exploration clinique de la glande, elle s'étend du tragus en arrière au bord postérieur de la branche montante de la mandibule en avant. En bas, la ligne prolongeant le bord inférieur du corps de la mandibule en constitue la limite. Le pôle inférieur de la glande descend plus ou moins bas. Lorsque cette extrémité i nférieure est très développée, elle se situe à proximité de la loge submandibulaire. Ceci explique qu'une tumeur du pôle inférieur de la parotide puisse être confondue avec une tumeur submandibulaire
- ✓ La paroi antérieure comporte de dehors en dedans le muscle masséter, la b ranche de la mandibule ,le ligament sphénomandibulaire, le muscle ptérygoïdien médial et le ligament stylomandibulaire. Le tunnel stylomandibulaire situé en dedans du col du condyle mandibulaire donne passage au nerf auriculotemporal et aux vaisseaux maxillaires.
- ✓ La paroi postérieure comporte la partie la plus latérale du diaphragme stylien située en dehors du ligament stylo hyoïdien. Le pôle supérieur de la région parotidienne est étroit et compris entre l'articulation temporomandibulaire en avant et le méat acoustique externe en arrière .L'extrémité inférieure est large et fermée par la cloison in termandibulo parotidienne qui constitue la limite avec la région submandibulaire.

1.1.2. Glande parotide

La glande parotide est l'élément le plus volumineux de cette région ; elle pèse environ 30 grammes. Elle est comprise dans une capsule fibreuse et peut présenter des prolongements, en dehors du muscle masséter, sur la face latérale du muscle sterno-cléido-mastoïdien, à travers du diaphragme stylien, dans le tunnel stylomandibulaire ou en dedans les ligaments sphénomandibulaire et stylomandibulaire. (figure 21)

Le canal de Sténon est le canal excréteur de la glande, il naît de plusieurs racines qui se réunissent en avant dans un dédoublement de l'aponévrose formant ainsi ce canal unique à la face latérale du muscle masséter.

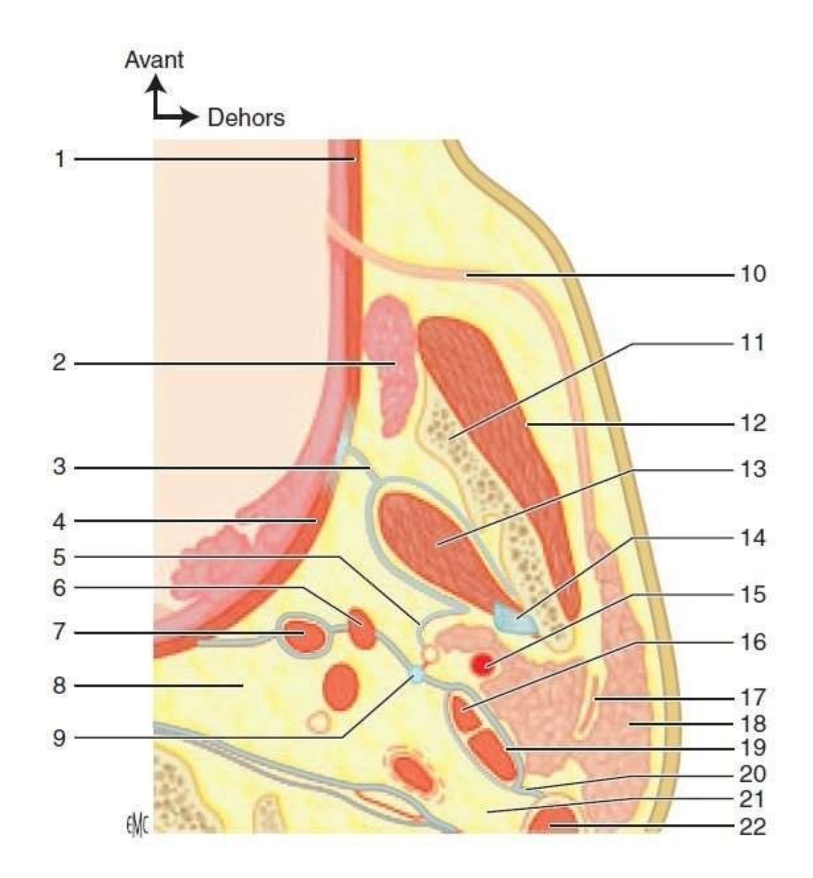


Figure 21:Anatomie de la région parotidienne. Coupe horizontale passant par la vertèbre C2 et la région tonsillaire. (Source EMC)

1. muscle buccinateur ; 2. corps adipeux de la joue ; 3. Aponévrose ptérygoïdienne médiale ; 4. muscle constricteur supérieur du pharynx ; 5. aponévrose du lobe profond dela parotide ;6.muscles tyloglosse ;7.muscles tylopharyngien
;8.région rétropharyngée ;9.ligament stylohyoïdien
10.conduit parotidien;11.branche ve rticale de la mandibule
;12.muscle masséter;13.muscle ptérygoïdien médial
;14.ligament sphénomandibulaire;15.artèrecarotideexterne;
16.musclestylohyoïdien;1 7.nerf facial; **18.** glande parotide ;
19. ventre postérieur du muscle digastrique ; 20. diaphragme stylien ; 21.région rétrostylienne;22. musclesterno-cléido-mastoïdien’22)

1.1.3. Nerf facial extra crânien pré et intra-glandulaire

Le nerf facial quitte le rocher par le trou stylomastoïdien, traverse l'espace rétrostylien, la loge parotidienne puis chemine jusqu'aux muscles de la face sous le système musculoaponévrotique superficiel. Le trajet rétrostylien est court, il traverse le diaphragme stylien entre le ventre postérieur du muscle digastrique en dehors et le muscle stylohyoïdien en dedans.

C'est en avant du rideau stylien, avant sa pénétration dans la parotide, que le tronc du nerf facial est « montré du doigt » par l'apophyse digitiforme du cartilage tragal se situant en arrière et en dehors (figure 22)

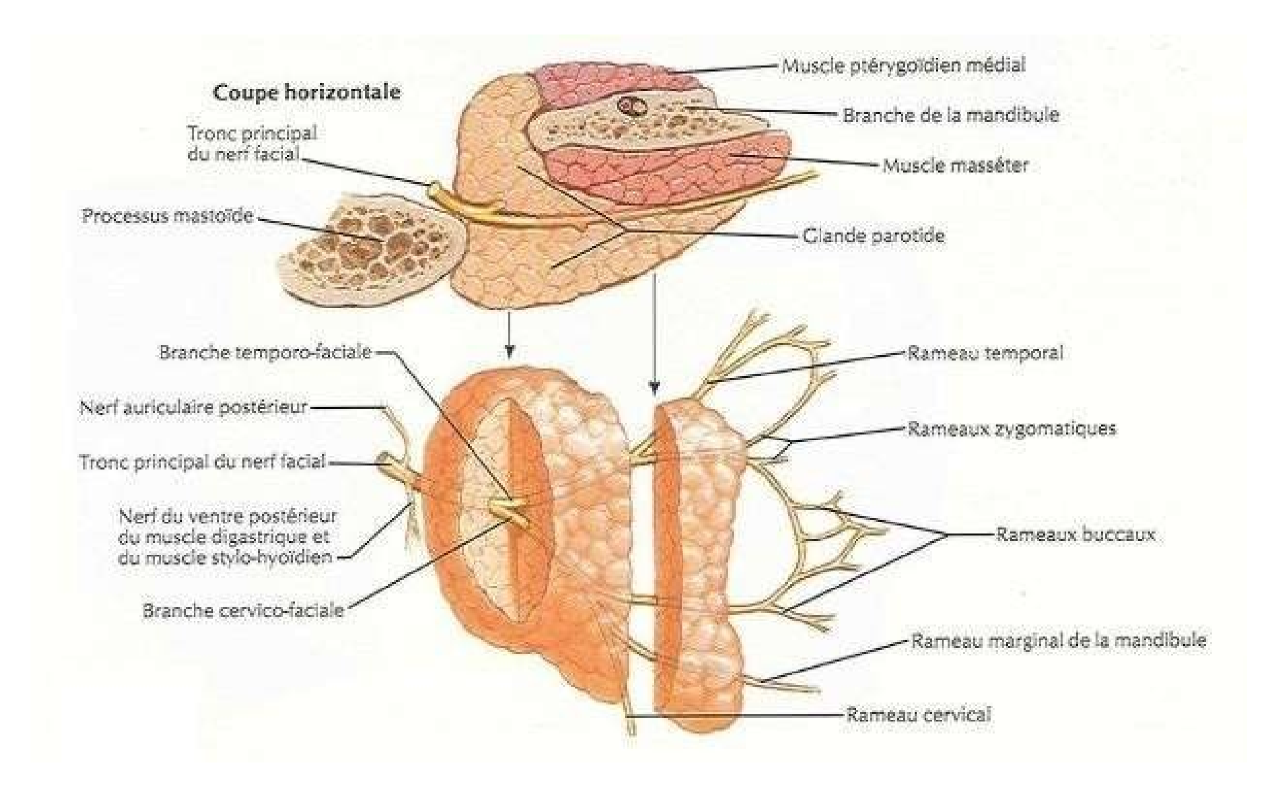


Figure 22:   Branches du nerf facial et glande parotide, d'après F. Netter

Après avoir pénétré dans la glande parotide, le tronc du nerf facial va bifurquer à hauteur d'une ligne horizontale passant par le milieu de la branche

montante de la mandibule (figure 23), soit en moyenne 13 mm après sa sortie du foramen stylo mastoïdien (3).

Cette bifurcation donne naissance à une branche temporofaciale ascendante et une branche cervico-faciale descendante. Ces branches vont poursuivre leurs divisions en restant dans un plan vertical légèrement oblique en dehors. A ce niveau, il existe des rapports en dedans avec la veine rétro mandibulaire (22), l'artère carotide externe et en haut avec le nerf auriculo temporal, qui présente des anastomoses avec les rameaux supérieurs du nerf facial (24).

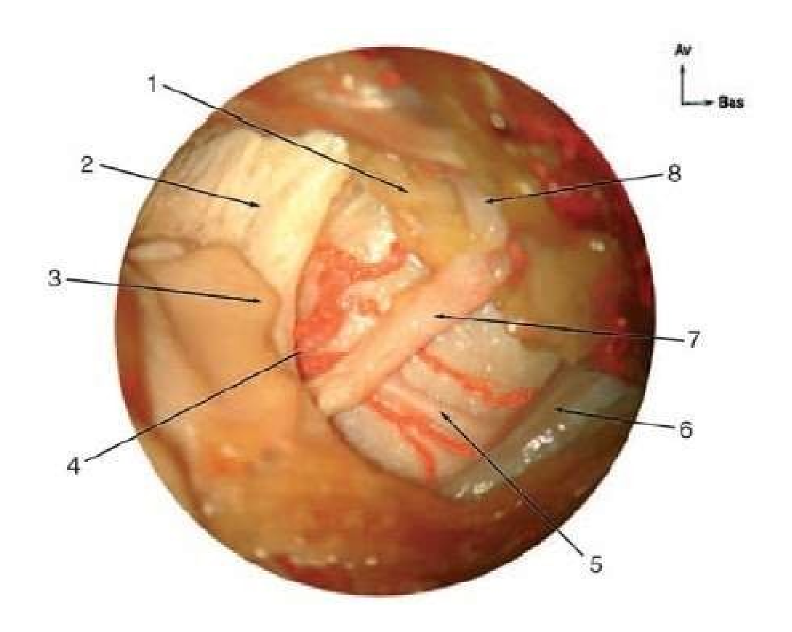


Figure 23:Vue latérale de l'émergence du nerf facial dans l'espace rétrostylien. (source EMC)

1. glande parotide ; 2. apophyse styloïde ; 3. apophyse digitiforme du cartilage tragal ; 4. artère stylomastoïdienne pénétrant le foramen stylomastoïdien ; 5. rameau du digastrique ; 6. ventre postérieur du muscle digastrique ; 7. tronc du nerf facial ; 8. branche temporofaciale du VII. (22)

1.2 Radio anatomie

L'IRM permet de parfaitement silhouetter la glande grâce au contraste naturel qu'elle présente en pondération T1 ; le parenchyme glandulaire est de signal intermédiaire entre les structures cellulograisseuses adjacentes, hyper intenses, et les muscles hypo-intenses.

Plusieurs structures normales peuvent être individualisées dans le parenchyme glandulaire homogène :

- des structures canalaires fines hypo-intenses en T1, de direction sagittale sont en rapport avec les canaux excréteurs intraglandulaires et vont constituer en avant et en dehors le canal de Sténon (figure 24)
- les veines rétro mandibulaires en hypo signal de flux T1 et T2, souvent dédoublées, en canon de fusil, situées en arrière du Ramus mandibulaire;
- des ganglions normaux de forme ovalaire, de taille inférieure au centimètre, situés soit en périphérie, soit à l'intérieur de la glande, plus particulièrement en topographie supérieure prétragienne, polaire inférieure et superficielle.

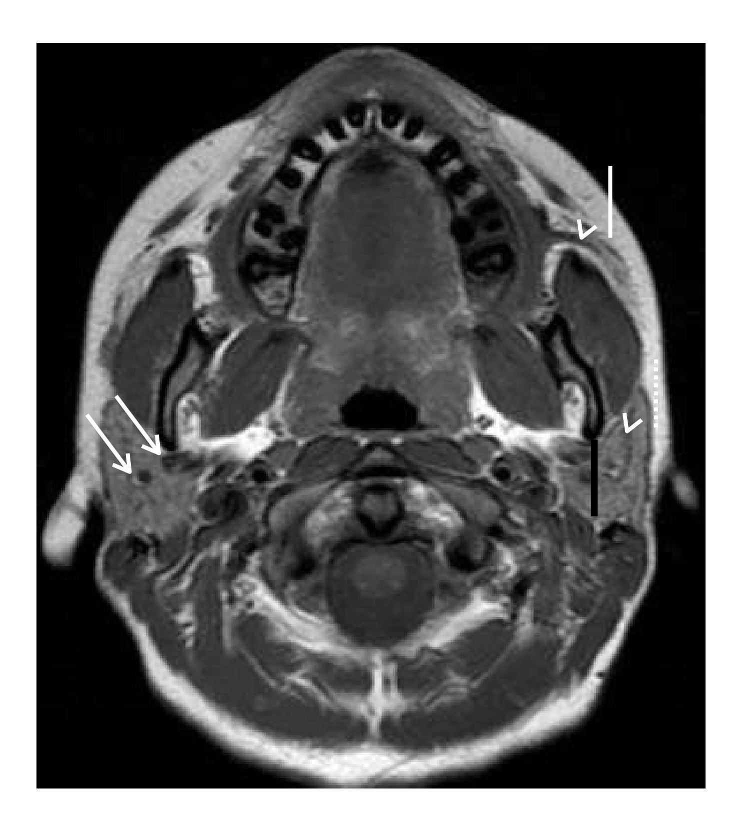


Figure 24:Coupe IRM axiale en écho de spin T1 intéressant les glandes parotides. Flèches blanches : veines rétro mandibulaires ; ligne noire : ligne de partage théorique entre les lobes superficiel et profond ; flèches discontinues : canaux excréteurs intra glandulaires (Source HMMI)

La glande parotide est divisée artificiellement en deux portions superficielle et profonde. La ligne de partage théorique prolonge en arrière l’axe du ramus mandibulaire et correspond grossièrement au passage des branches de division principales temporofaciales du nerf facial.

Le nerf facial intraparotidien n’est pas individualisable sur les séquences morphologiques classiques. La portion superficielle représente habituellement 80% du volume de la glande ; la portion profonde est plus petite. Une glande parotide accessoire peut recouvrir le muscle masséter et le canal de Sténon. Les rapports anatomiques de la glande explique la recherche systématique d’extension à la

mastoïde, au foramen stylo mastoïdien ou à la troisième portion du canal du facial en haut et en arrière ; au Ramus mandibulaire, à la fosse infra temporale et au méat acoustique externe en haut et en avant.

2. Anatomopathologie des tumeurs des glandes salivaires de l'adulte

Les tumeurs des glandes salivaires sont essentiellement localisées dans la glande parotide (80 % des tumeurs) (1,25,26). Environ 80 % des tumeurs de la glande parotide sont bénignes.

Cette pathologie est complexe et inclut une grande variété de lésions. La dernière classification de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) établie en 2005 reconnaît 24 types différents de tumeurs épithéliales malignes et 12 types de tumeurs épithéliales bénignes (27).

Par la complexité histologique, les tumeurs des glandes salivaires constituent un modèle intéressant pour l'étude de la carcinogénèse. Plusieurs tumeurs bénignes peuvent connaître une transformation maligne (l'adénome pléomorphe, l'adénome à cellules basales, le myoépithéliome, l'oncocytome et exceptionnellement la tumeur de Warthin) (28). De même, certains carcinomes peuvent évoluer du bas grade vers le haut grade (le carcinome adénoïde kystique, le carcinome mucoépidermoïde et le carcinome épithélial-myoépithélial)(28). Certains types histologiques, comme la tumeur de Warthin, l'adénome ou l'adénocarcinome à cellules basales et l'adénocarcinome sébacé sont presque exclusivement de topographie parotidienne (29). Seules les tumeurs parotidiennes
les plus fréquentes sont rapportées dans ce travail.

Tableau 18:Répartition des différentes formes de tumeurs de la glande parotide

Tumeurs de la glande parotide	Incidence
Adénome pléomorphe	58%
Tumeur de warthin	23%
Carcinome mucoépidermoïde	4%
Carcinome à cellules acineuses	11%
Carcinome adénoïde kystique	4%

2.1. Adénome pléomorphe et carcinome ex-pléomorphe

Il s'agit de la tumeur des glandes salivaires la plus fréquente (30–32), l'incidence au niveau parotidien est voisine de 60 % (1,33).

Plus de 80 % de ces adénomes pléomorphes sont situés en dehors du nerf facial (34).

Au plan microscopique, elle est composée de cellules épithéliales et myoépithéliales au sein d'un stroma particulier plus ou moins abondant, myxoïde et/ou chondroïde (35).

Le caractère pléomorphe fait référence à une grande richesse architecturale contrastant avec le monomorphisme des cellules qui la composent.

Elle est entourée d'une capsule fibreuse d'épaisseur variable. Des effractions capsulaires, une capsule incomplète, des pseudopodes et des nodules satellites sont fréquents (36), ils rendent difficile l'appréciation de la qualité de la résection tumorale et semblent faciliter la récidive locale.

Bien qu'elle soit bénigne, le risque de récidive à cinq ans est de 3.4 % lors d'une localisation parotidienne. Les facteurs classiquement associés à la récidive sont l'âge jeune au traitement, le sexe féminin, un aspect histologique essentiellement mucoïde de la composante conjonctive, la présence d'une invasion ou d'un franchissement capsulaire, un essaimage per opératoire et le traitement par énucléation (37,38). On parle d'adénome métastasiant devant un adénome pléomorphe d'aspect histologique bénin mais qui s'accompagne d'une dissémination locorégionale ou à distance. Cette forme est favorisée par les interventions chirurgicales répétées qui permettent à la tumeur d'accéder au réseau vasculaire veineux (39).

Le carcinome ex-adénome pléomorphe est de diagnostic difficile lors d'un examen extemporané, car la composante maligne peut être minime. A long terme, presque 25 % des adénomes pléomorphes non traités montrent une dégénérescence maligne, habituellement en carcinome ex-adénome pléomorphe (20).

Le diagnostic différentiel avec un adénome pléomorphe cellulaire n'est pas aisé quand ce carcinome est très bien différencié. Le pronostic dépend du niveau d'infiltration et la survie pour cette lésion est entre 18 et 50 % à 10 ans (27,40).

2.2. Tumeur de Warthin

La tumeur de Warthin est une tumeur bénigne presque exclusivement rencontrée dans la parotide, c'est aussi la deuxième tumeur parotidienne bénigne par ordre de fréquence (19). La multifocalité et la bilatéralité se
rencontrent respectivement dans 12-20 % et 5-14 % des cas (27,41–43). Rare

avant 40 ans, un lien avec le tabagisme a été souligné par de nombreux auteurs (44,45). Cette tumeur comporte de façon caractéristique des structures glandulaires oncocytaires et un stroma lymphoïde. L'aspect morphologique peut être modifié de manière importante après une ponction cytologique (46). Le diagnostic différentiel peut se poser avec les kystes lymphoépithéliaux que l'on rencontre lors des infections VIH. Le taux de récidive est de l'ordre de 2 à
5 % (27,47). La transformation maligne en carcinome ou en lymphome respectivement aux dépends des composantes épithéliale ou lymphoïde est exceptionnelle (moins de 1 %) (20,48).

2.3. Carcinome mucoépidermoïde

Le carcinome mucoépidermoïde est la tumeur maligne la plus fréquente de la glande parotide (49). Elle est composée de trois types cellulaires dont les proportions peuvent varier : cellules mucineuses (sécrétant du mucus), cellules malpighiennes et cellules de type intermédiaire. Ces tumeurs présentent une architecture à la fois kystique et solide notamment dans les formes de bas grade (27,47,49). Bien que le pronostic soit habituellement favorable avec une survie à 5 ans supérieur à 90 % et de 80 % (49) respectivement pour les lésions de bas grade et de haut grade, tous les carcinomes mucoépidermoïdes doivent être considérer comme des tumeurs malignes et peuvent générer des métastases (50). Le grading pronostique tient compte de caractères histologiques (27,47), immunohistochimiques (51) et de biologie moléculaire (52).

2.4. Carcinome à cellules acineuses

Ces tumeurs touchent essentiellement la parotide, elles représentent entre 2 et 5 % des tumeurs parotidiennes malignes (49) et 3 % d'entre elles sont bilatérales. C'est une tumeur épithéliale maligne, souvent considérée comme un cancer de bas grade, qui présente quelques différenciations cellulaires vers les cellules acineuses (50,53). Elle peut également prendre un aspect solide ou kystique (49). La survie moyenne à 5 ans est comprise entre 47 et 90 %, il semble exister une efficacité du traitement agressif des récidives (49,54) dont le risque est en moyenne de 35 %.

2.5. Carcinome adénoïde kystique

Le carcinome adénoïde kystique est une tumeur maligne fréquente et très agressive sur le plan locorégional, elle peut présenter trois profils : glandulaire, tubulaire ou solide. Elle est constituée de cellules épithéliales de type canalaire et myoépithéliale. Elle possède un neurotropisme important, quoique non pathognomonique, l'engainement péri-nerveux reste un élément essentiel pour le diagnostic (27,47,50,55). Tous les carcinomes adénoïdes kystiques sont biologiquement agressifs et peuvent donner des métastases des années après

l'exérèse chirurgicale de la tumeur primitive. Les marges de résection de la tumeur initiale, la taille et la forme histologique sont les facteurs pronostics dominants.

La survie à 10 ans pour les tumeurs de type solide est voisine de zéro tandis que celles des profils glandulaires ou tubulaires est d'environ 60 % (56).

3. Diagnostic des tumeurs parotidiennes

3.1. Incidence des tumeurs parotidiennes :

Les tumeurs de la parotide sont rares, avec une incidence de 1 par 100.000 habitants par ans. Elles sont bénignes dans 80% des cas, et la parotide constitue leur siège de prédilection [175,176].

Dans notre série la fréquence des tumeurs parotidiennes a été estimée à 8 nouveaux cas par an.

L'âge moyen de découverte des tumeurs parotidiennes est de 60,75 ans et La sex-ratio est autour de 1 selon les auteurs, dans notre étude il est à 4,2.

3.2. Les donnés cliniques

a) TUMEFACTION :

Le plus souvent de découverte fortuite, la tumeur parotidienne superficielle se présente classiquement sous la forme d'une masse située en avant et au-dessous du lobule de l'oreille comblant le sillon rétro mandibulaire. Une tumeur parotidienne profonde peut apparaître sous la forme d'un bombement refoulant l'amygdale en dedans.

Lorsque la tumeur intéresse un prolongement superficiel, elle peut apparaître sous forme d'une masse isolée de la région mastoïdienne, de la région submandibulaire postérieure ou de la partie médiane de la joue (57).

Dans notre série, pour ce qui est des modes de révélation de la maladie, ils ont été dominés par la tuméfaction parotidienne retrouvée chez tous nos patients, soit un taux de l'ordre de 100%. Ce résultat est en accord avec celui décrit dans la série américaine, tunisienne et sénégalaise [185].

b) la douleur

Douleur: la douleur, peu fréquente, est notée, dans seulement 6% à 15% des cas de tumeurs malignes de la parotide selon les séries (Spiro [177], Eneroth [178]).

La douleur est plus fréquente en cas de tumeur maligne mais elle n'est pas spécifique des carcinomes adénoïdes kystiques [179]. Elle peut être notée dans le cadre des tumeurs bénignes dans 5% [180]. Elle est considérée comme un facteur de mauvais pronostic et elle indique une atteinte nerveuse [181, 182].

Dans notre série 26,9% des patients avaient une douleur de la région parotidienne dont la plupart étaient des tumeurs malignes.

c) La paralysie faciale

Paralysie faciale: l'atteinte du nerf faciale est rapportée dans 12% à 22% des cas selon les séries (Pederson [183], Spiro [177]). Elle peut être en rapport avec une compression, une inflammation ou l'infiltration péri nerveuse [184].

Dans notre série la paralysie faciale a été retrouvée chez 11,54% des patients.

d) La mobilité de la tumeur :

La fixité de la tumeur par rapport aux plans de voisinage: une tumeur fixée ou à l'origine d'une infiltration dermique est toujours fortement suspecte de malignité [179,180, 185]. Elle est notée dans 58% des tumeurs selon Pederson [183]. Certaines tumeurs bénignes peuvent cependant s'enclaver dans l'espace mastoïdomandibulaire, sans que cette fixité ait une signification pronostique péjorative [179, 182].

Dans notre série la masse parotidienne était mobile par rapport aux deux plans chez 84% des patients, et fixé aux deux plans chez 11% des patients.

e) Les adénopathies :

Les adénopathies: dans une série de Coiffier [186], les adénopathies ont été palpées chez 5 patients dont 3 se sont révélées être des métastases ganglionnaires. Przewozny [187] dans son étude, a noté l'existence d ´adénopathie dans 23% des cas.

Dans notre série l´examen des aires ganglionnaires avait trouvé des adénopathies cervicales jugulocarotidiennes supérieures homolatérales chez 7% des patients.

En conclusion ; La présentation clinique est peu spécifique, en particulier pour les tumeurs de petite taille.

Néanmoins, il faut suspecter une tumeur maligne devant les éléments suivants : la présence d’une tumeur douloureuse, d’un trismus, d’une perméation cutanée, d’une fixité à la peau et/ou aux plans profonds, d’une croissance rapide, d’adénopathies cervicales dures, de métastases viscérales et surtout d’une

paralysie faciale périphérique. Ces signes classiques ne sont retrouvés que dans 10 à 45 % des cas (57).

Environ un tiers des lésions malignes de la glande parotide ont un aspect clinique pouvant évoquer la bénignité. L'ancienneté de la lésion n'est pas systématiquement un argument de bénignité (57).

3.3. EXAMENS PARACLINIQUES :

L'imagerie des tumeurs des glandes salivaires est primordiale, elle est dominée par l'IRM. Les radiographies, la sialographie et la scintigraphie n'ont aucune place parmi ces investigations.

3.3.1. Echographie

C'est un examen simple, non invasif et peu couteux qui a longtemps été considéré comme un examen clé de l'exploration des tumeurs des glandes salivaires (58,59).

Aujourd'hui, l'échographie est considérée comme un examen limité (60). Elle permet d'affirmer le plus souvent la présence d'une tumeur parotidienne, bien qu'elle n'explore qu'incomplètement les régions profondes.

Le bilan ganglionnaire en échographie est limité par l'absence de visualisation des ganglions rétro pharyngés. Il s'agit d'un outil peu fiable pour différencier les tumeurs solides des tumeurs kystiques. En effet, les tumeurs kystiques sont souvent remaniées par une infection et/ou un saignement, ces remaniements peuvent rendre la tumeur échogène sans renforcement postérieur.

Le guide du bon usage des examens d'imagerie médicale ne considère l'échographie utile dans la prise en charge des cancers de la parotide que lorsqu'elle est une aide à la cytoponction écho guidée. Elle a aussi l'avantage de permettre l'étude fine de l'architecture ganglionnaire devant des structures de taille limite.

3.3.2. Examen tomodensitométrique (TDM)

Le scanner avec injection de produit de contraste iodé en coupes axiales jointives permet de réaliser un diagnostic topographique plus ou moins précis de la tumeur (61).

Il n'est cependant pas possible de faire un diagnostic de nature d'une tumeur en tomodensitométrie (60,62–64). Le guide du bon usage des examens d'imagerie médicale considère l'examen tomodensitométrique utile dans la prise en charge des cancers de la parotide pour étudier les destructions osseuses de la base du crâne en cas de lésion maligne invasive. La TDM du cou et du thorax prend tout son intérêt quand le diagnostic de cancer est établi pour le bilan d'extension à la recherche de localisations métastatiques ganglionnaires ou viscérales.

Dans notre série: la TDM a été réalisé chez 19% des patients. Sa sensibilité était de 36% pour les tumeurs malignes. Le scanner en cas de diagnostic clinique reste le moyen idéal pour faire un bilan d´extension aux structures voisines, et estimer l´état des ganglions [192].

3.3.3. l IRM

L'IRM est aujourd'hui un examen complémentaire incontournable dans l'exploration des tumeurs des glandes salivaires et plus particulièrement de la
glande parotide.

Elle permet :

- de faire un diagnostic topographique précis et donc d'éliminer les lésions de contiguïté
- de définir le nombre de lésions ;
- d'explorer la glande controlatérale;
- d'évaluer les extensions aux parties molles adjacentes (parties molles sous- cutanées, muscles masticateurs, fosse infra temporale);
- de définir les rapports avec les veines rétro condyliennes (qui sont un marqueur du trajet du nerf facial)et avec le foramen stylo mastoïdien ;
- d'effectuer une caractérisation tissulaire et de donner dans la plupart des cas une bonne orientation sur la nature histologique;
- de mentionner la présence ou l'absence d'adénopathies;
- de détecter précocement les récidives tumorales lors de la surveillance post- opératoire.

3.3.4. Technique

L'IRM doit toujours être effectuée avant la cytoponction en raison du risque de saignement induit par cette dernière (65,66). L'hémorragie interfère avec le signal en T1 et T2, modifie les valeurs de coefficient de diffusion et rend difficile l'interprétation des courbes de perfusion.

L'IRM doit comporter :

a) phase morphologique :

3.3.5. Les séquences morphologiques :

Le premier temps de la réalisation de l'IRM constitue la phase morphologique de l'examen. Celle-ci détermine la localisation anatomique précise de la tumeur, sa taille, la distance entre elle et le pédicule vasculo-nerveux parotidien contenant le nerf facial.

➢ Des séquences morphologiques conventionnelles:
  - une séquence axiale en pondération T1 sans saturation du signal de la graisse : l'intérêt principal de cette séquence est la recherche de petits hyper signaux T1 spontanés au sein de la lésion. Ils traduisent des composantes kystiques punctiformes protidiques ou hémorragiques, ces deux éléments sont en faveur d'une tumeur de Warthin (13).

Elle détecte également les hématomes intra-tumoraux qui du fait des interférences évoquées précédemment nécessitent la réalisation d'un nouvel examen à distance de l'épisode hémorragique (généralement à 1 mois).

Elle permet de visualiser les extensions aux espaces graisseux profonds de la face et au tissu osseux de la mandibule ;

- une séquence axiale en pondération T2 sans saturation du signal de la graisse (Figure25) :
  elle permet l'étude du signal de la lésion comparativement au parenchyme glandulaire sain et au liquide céphalorachidien de la fosse postérieure.

Le franc hyper signal T2 est en faveur d'un adénome pléomorphe (4) alors que l'hypo signal T2 marqué est en faveur d'une tumeur maligne (14) ;

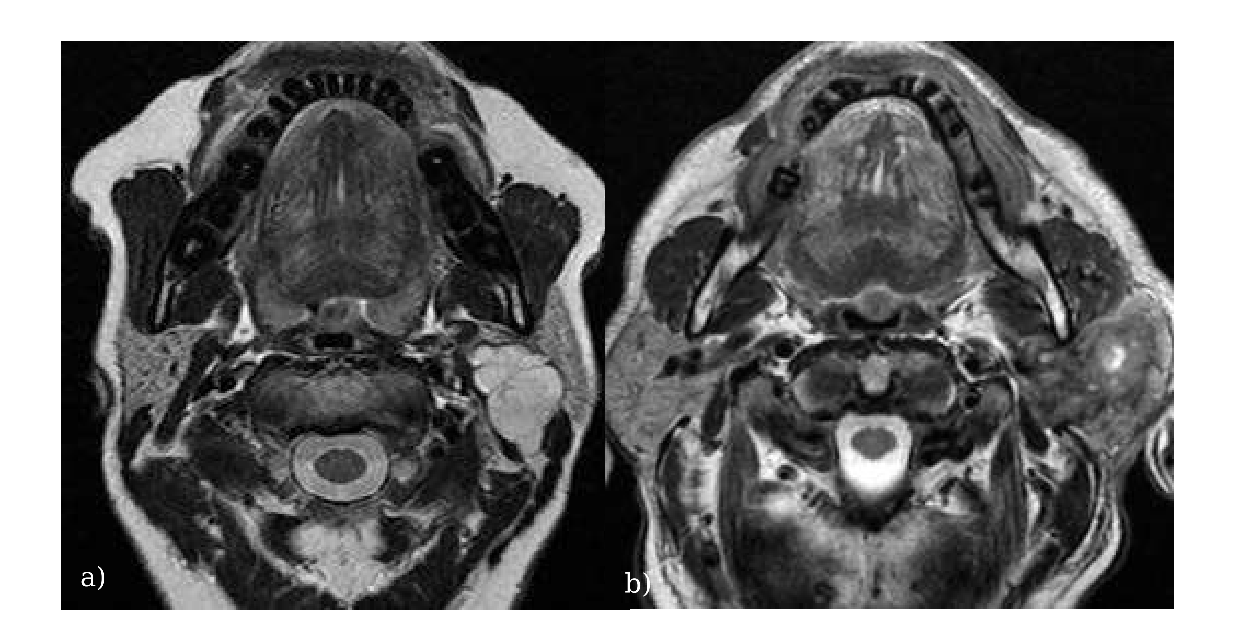


Figure 25:Coupe axiale en pondération T2 sans saturation de la graisse.

(Source HMMI)

A gauche, la tumeur polylobulée ,à contours réguliers,hypersignal identique au liquide céphalo- rachidien, correspond à un adénome pléomorphe

A droite, la tumeur aux limites mal définies, à contours irréguliers, en hyposignal par rapport à la glande controlatérale saine, de contenu hétérogène (solide et nécrotique) correspond à un carcinome Epidermoïde bien différencié.

- des séquences axiale et coronale en pondération T1 avec saturation de la graisse après injection de gadolinium (Figure26) : elles permettent de bien délimiter la tumeur et de séparer les portions liquidiennes (kystiques ou nécrotiques) des portions tissulaires. Elle aide aussi à visualiser une extension péri-nerveuse en amont du trajet glandulaire du nerf facial voire au niveau du foramen stylomastoïdien ou plus haut au niveau de sa troisième portion;

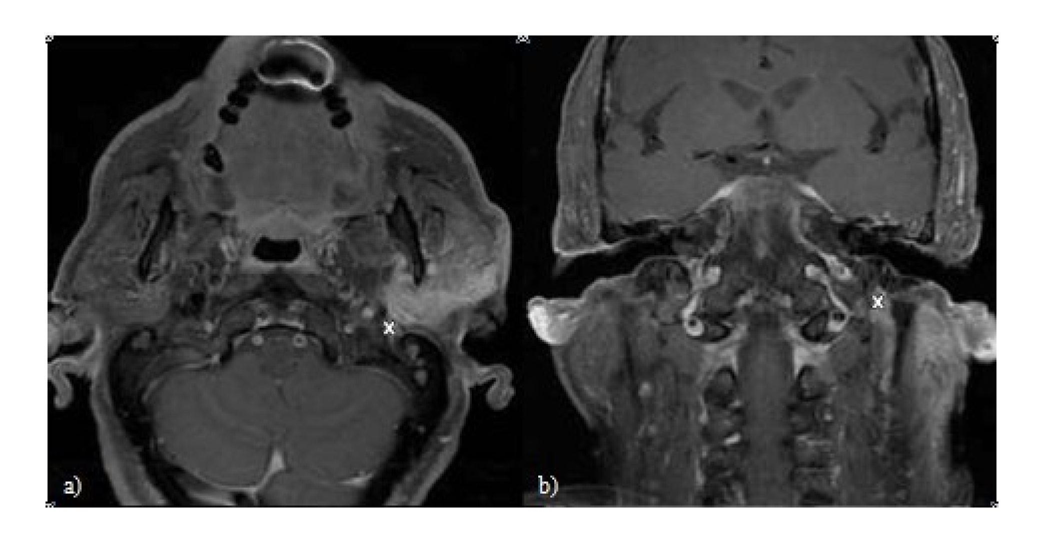


Figure 26:Coupe axiale et coronale en pondération T1 avec saturation de la graisse après injection de gadolinium. (Source HMMI)

Les croix blanches montrent différentes extensions péri-nerveuses du foramen stylomastoïdien gauche dans le cadre d'un carcinome épidermoïde (a,b)

3.4. Analyse des séquences morphologiques :

3.4.1. les tumeurs bénignes

Sept études (7/90 ; 8 %) ont rapporté les caractéristiques IRM conventionnelles de l' adénome pléomorphe .

Tsushima et al. et Swartz et al. ont démontré que l'adénome pléomorphe affiche généralement un signal élevé en T2WI (appelé « signal brillant caractéristique »), qui représente le tissu myxoïde [86] , [87] .

Les caractéristiques IRM suggestives de l'adénome pléomorphe comprennent une marge bien définie, une bordure lobulée avec une capsule hypointense, une inhomogénéité tumorale, une intensité de signal élevée sur T2WI et un rehaussement marqué après administration de GBCA par rapport au rehaussement du parenchyme de la glande parotide [85] , [88] , [89] , [90].

Zaghi et al. ont développé un algorithme de scoring IRM donnant une spécificité de 95,1 % (IC 95 % : 85,6–98,7 %) pour le diagnostic d'adénome pleomorphe [91] .

Cet algorithme inclut un signal clair sur T2, des marges nettes, un rehaussement nodulaire hétérogène, des contours lobulés et la présence d'un bord sombre sur T2WI [92] .

Cependant, l'adénome pléomorphe peut présenter des caractéristiques IRM moins courantes, selon le composant stromal.

En effet, l'adénome pléomorphe avec un contenu en fibrose est associée à une intensité de signal anormalement faible sur le T2WI [92] . (figure 27)



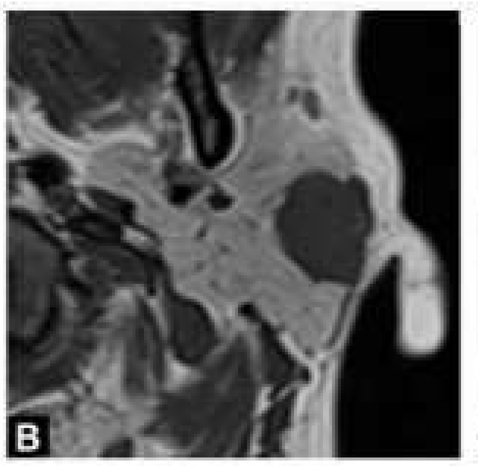


Figure 27:Femme de 36 ans atteinte d' un adénome pléomorphe du lobe superficiel de la parotide gauche. (Source HMMI)

A. L'image IRM pondérée en T2 dans le plan axial révèle une lésion homogène de la glande parotide avec des marges nettes et des contours lobulés, qui affiche un bord sombre T2 (flèche) qui correspond à un tissu fibreux capsule.

B. Sur l'image IRM pondérée en T1 dans le plan axial, la lésion présente un bas signal homogène.

C. Sur l'image IRM pondérée en T2 et saturée en graisse dans le plan coronal, la lésion affiche un signal lumineux.

Six études (6/90 ; 7 %) ont rapporté les caractéristiques IRM conventionnelles de la tumeur de warthin .Takashima et al. et Tartaglione et al. ont rapporté que la tumeur de warthin présente souvent des portions kystiques qui affichent un signal élevé (figure 28) sur T1 non rehaussé [85] , [93] .

La tumeur de warthin présente généralement un faible rehaussement sur le T1 avec contraste et des marges lisses [87] , [90] , [95

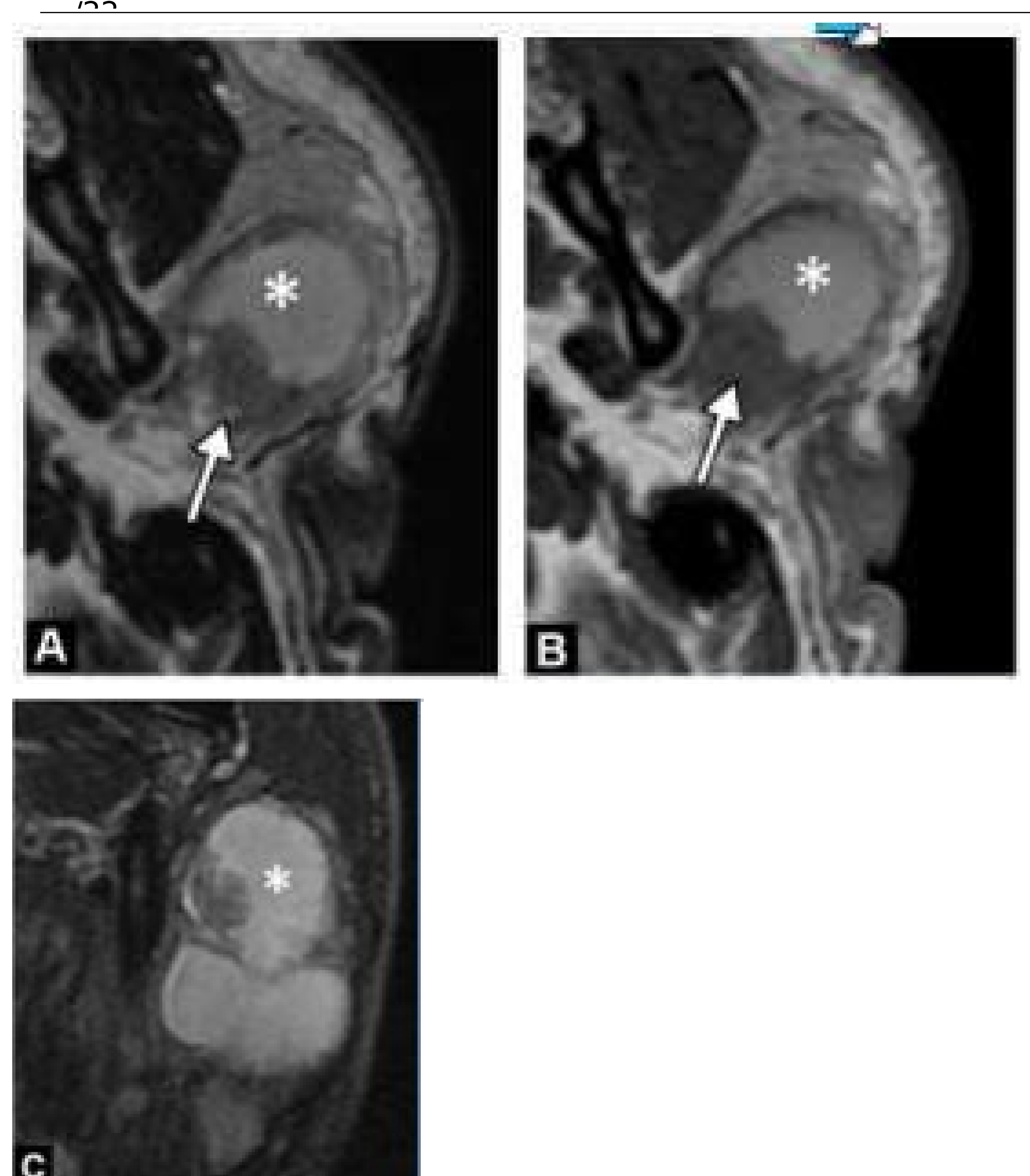


Figure 28: Un ancien fumeur de 59 ans atteint d'une tumeur de Warthin du lobe superficiel de la parotide gauche. (Source HMMI)

A. L'IRM en pondération T2 dans le plan axial révèle une lésion bien circonscrite (flèche) avec une zone kystique (*) en signal intermédiaire à élevé.

B. L'IRM pondérée en T1 dans le plan axial montre une portion kystique hyperintense (*).

C. Sur l'IRM en pondération T2 saturée en graisse dans le plan coronal, la portion kystique (*) est hyperintense.

Deux études (2/90 ; 2 %) ont rapporté des caractéristiques IRM morphologiques Adénome à cellules basales de type membraneux, qui ne sont pas spécifiques et se chevauchent avec celles de l'adénome pléomorphe.

L ACB peut contenir des composants kystiques [96], a généralement des bords lisses (différents des contours lobulés observés dans l'AP) et affiche une intensité de signal relativement faible sur les T1WI et T2WI non rehaussés [97].

Les caractéristiques IRM du myoépithéliome ont été rapportées dans une étude (1/90 ; 1 %) [98].

Le myoépithéliome se présente comme une tumeur bien circonscrite, homogène et encapsulée.

Il est typiquement homogène, <3 cm de diamètre, situé dans le lobe superficiel de la glande parotide et attenant à la capsule, avec un iso-signal par rapport au muscle en T1WI sans contraste.

Le myoépithéliome présente également un signal intermédiaire ou élevé sur le T2WI et un rehaussement précoce et consécutif après administration de GBCA

[98] .

3.4.2. Tumeurs malignes

Plusieurs caractéristiques IRM suggèrent fortement une malignité.

Parmi celles-ci, les bordures mal définies, qui reflètent une croissance invasive, sont les plus évocatrices de malignité [85] , [93] , [99] , [100] , [101] , [102] , [103] , [104] .

D'autres caractéristiques qui devraient faire suspecter une malignité

comprennent l'invasion des structures environnantes, un schéma de croissance diffus, l'implication des deux lobes, un faible signal sur T2WI (qui reflète une cellularité élevée), un rehaussement élevé par rapport à la glande parotide normale et les ganglions lymphatiques adjacents [85] , [87] , [90] , [93], [95] , [99] , [100] ,
[104] , [105] , [106] , [107] , [108] , [109] . (Figure 29)

Les processus tumorales malins primitifs présentent des aspects différents à l'IRM, selon le grade histologique de la tumeur [110] , [111] .

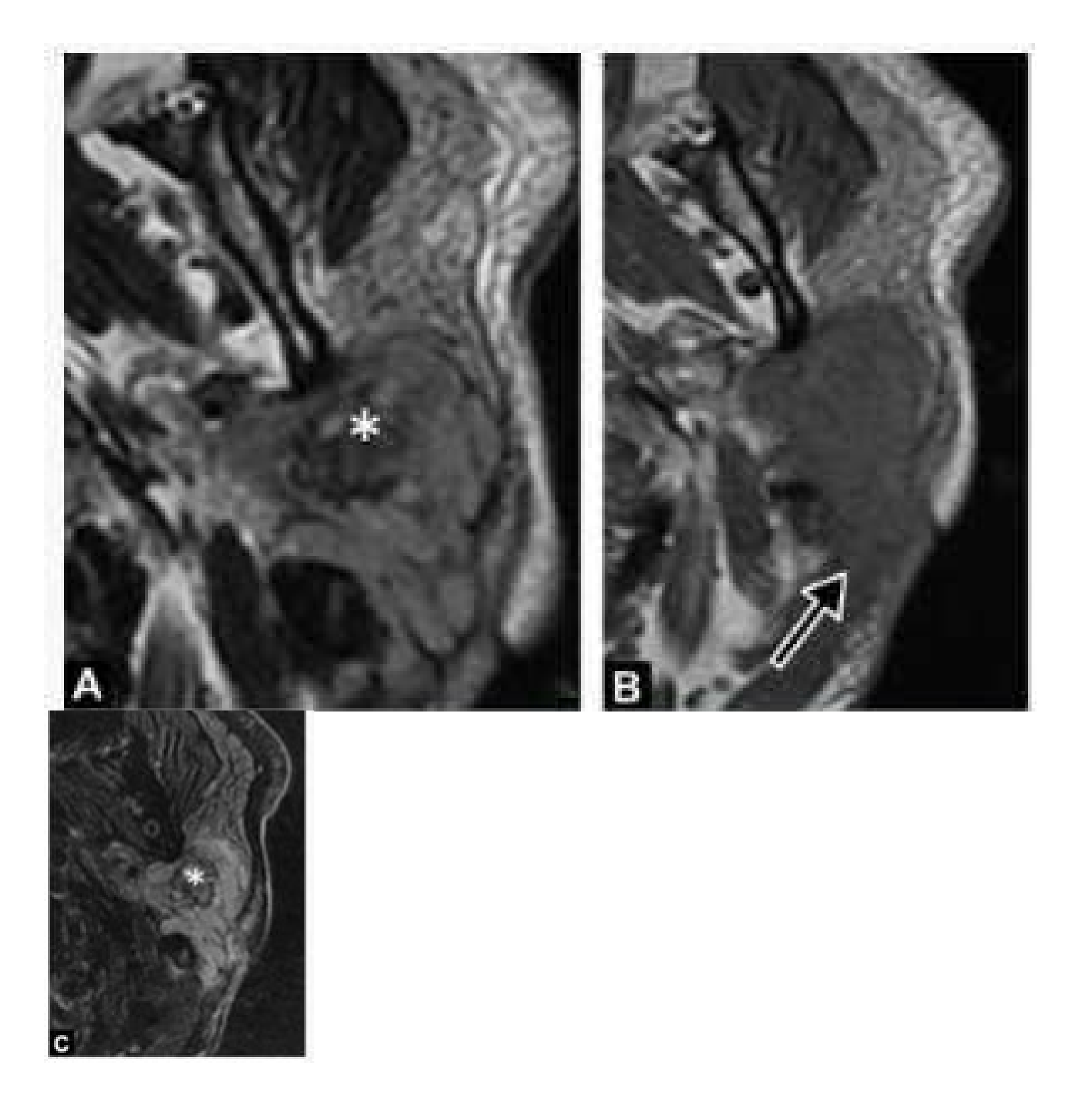


Figure 29:Homme de 66 ans atteint d'un adénocarcinome peu différencié de la glande parotide gauche. (Source HMMI)

A. L'IRM en pondération T2 dans le plan axial révèle une lésion mal définie et hétérogène, avec signal intermédiaire et portion nécrotique(*).

B. L'IRM en pondération T1 dans le plan axial montre une lésion de bas signal, localisée à la fois sur les lobes superficiels et profonds, avec une croissance infiltrante (flèche).

C. L'IRM pondérée en T2 saturée en graisse dans le plan axial révèle un signal intermédiaire à élevé (*).

La nécrose et les modifications kystiques ne sont pas des caractéristiques spécifiques permettant de différencier les PT bénignes et malignes [99] , [100] .

Cependant, Kato et al. ont rapporté une association significative entre l'absence de marges irrégulières des composants kystiques et le processus tumoral bénin dans 72 PT confirmés histopathologiquement [112] .

le bord en forme de capsule était présente chez 74/100 PT (74 %) dans l'étude de Sakamoto et al. [113] . Pourtant, le PT malin avait un rehaussement du bord en forme de capsule plus irrégulier et plus épais (avec une valeur seuil de 1,5 mm d'épaisseur) que le PT bénin [113].

Sakamoto et al. ont constaté que la partie solide de PA est plus susceptible de présenter une intensité de signal non homogène sur un T2WI, par rapport au WT ou au PT malin. En outre, seul PA affiche une intensité de signal élevée dans les zones de leurs parties solides sur T2WI.

Ceci suggère que fortement T2WI devrait être considéré comme une séquence supplémentaire utile pour différencier AP, WT et PT malin [114] .

Le carcinome ex-adénome pléomorphe (CEXPA) contient souvent des composants malins invasifs et des composants non malins encapsulés.

CEXPA affiche également des marges mal définies des composants invasifs et une combinaison de signaux faibles et élevés sur T2WI [116].

Bien que les caractéristiques IRM des lésions métastatiques chevauchent avec elles du PT malin primaire de la glande parotide [99] ,

les métastases se présentent probablement sous forme de masses solitaires principalement situées dans la queue parotidienne et la zone pré tragale du lobe superficiel [117].

- La phase fonctionnelle :

3.5. Les séquences fonctionnelles :

i. La diffusion :

- Des séquences fonctionnelles:

Une séquence de diffusion avec des valeurs de b à 0 et 1000s/mm² : elle étudie les mouvements browniens de l'eau libre. Les lésions qui contiennent de nombreuses barrières physiologiques à la diffusion de l'eau libre restreignent la diffusion et présentent un fort signal sur cette séquence à b = 1000s/mm².

Un rapport de coefficient apparent de diffusion (rCDA) doit être calculé (CDA de la tumeur/CDA de la parotide saine controlatérale), ce calcul est nécessaire pour pallier aux variations inter individuelles liées à de nombreux facteurs comme par exemple l'involution graisseuse.

Une attention particulière doit être portée au placement des régions d'intérêt (ROI), elles doivent être circulaire, de taille raisonnable (4 à 5 mm de diamètre) et situées dans la portion tissulaire la plus hyposignal en pondération T2 de la tumeur en prenant soin d'éviter les calcifications ou les remaniements hémorragiques.

L’objectif des séquences de diffusion est essentiellement de permettre une distinction entre lésions bénignes et malignes, en reflétant la cellularité de la lésion Nada et al. étudié les valeurs moyennes d'ADC du parenchyme normal de la glande parotide (70 patients), du PT bénin (23 patients) et du PT malin (43 patients), avec des valeurs d'ADC de 1,12 , 1,16 , et 0,82 , respectivement [120]. Ces auteurs ont montré que la combinaison de L'imagerie par résonance magnétique pondérée en diffusion (DWI) et de caractéristiques morphologiques augmentait les capacités diagnostiques de l'IRM avec une sensibilité de 97,67 % , une spécificité de 96,67 % , une valeur prédictive positive de 97,67 % et valeur prédicative négative à 96,67 % pour le diagnostic des processus tumorals [120]

1 . Tumeurs bénignes

L adénome pléomorphe, de par son stroma myxoïde riche en eau a les valeurs ADC les plus élevées et peut être différencié du PT malin en utilisant DWI avec une valeur ADC seuil entre 1,267 mm 2 /s et 1,60 mm 2 /s [115] , [122] , [123] , [124] , [125] , [126] .

Cependant, La principale limite de l’utilisation de l’ADC pour la distinction entre lésions bénignes et malignes vient des valeurs basses retrouvées dans les tumeurs de Whartin, deuxième lésion bénigne la plus fréquente après l’adénome pléomorphe. Dans les différentes séries publiées il n’y a en général pas de différence significative entre l’ADC moyen des tumeurs malignes et celui des tumeurs de Whartin [90] ,[123] , [127] , [128] , [129] , [130] .

2 . Tumeurs malignes

Dans la plupart des études, les valeurs moyennes de l'ADC du PT malin étaient significativement inférieures à celles du PT bénin [132], [133] .

Les lymphomes avaient les valeurs d'ADC les plus faibles, allant de 0,4

mm 2 /s à 0,71

mm 2 /s [129] , [132] , [136] , [137] .

Cependant, plusieurs auteurs ont trouvé un chevauchement considérable des valeurs d'ADC entre le PT bénin et le PT malin [148] , [134] , [135] .

Et ceci étant donné que le WT et le lymphome ont des valeurs d'ADC faibles similaires avec un chevauchement considérable avec le PT malin épithélial [90] .

ii. La perfusion :

une séquence de perfusion : c'est une séquence dynamique réalisée après injection de gadolinium qui mesure, pixel par pixel, l'intensité du signal (SI) dans le temps. La courbe de perfusion est un des éléments primordiaux dans la caractérisation lésionnelle. Elle permet de calculer le temps de pic (Tpeak) et le lavage ou washout ratio (WR) qui sont corrélés respectivement au compte de micro- vaisseaux et à la cellularité du stroma (10).

Le WR est défini par [(SI max – SI 5 min)/(SI max – SI pre) x 100].

Tsushima et al. ont trouvé différents modèles de TIC entre l'AP, le carcinome adénoïde kystique , le WT et d'autres PT malins, suggérant que l'IRM DCE est prometteuse pour la caractérisation du PT [140] .

De plus, Yabuuchi et al. ont montré que Tpeak et WR à 300 s, lorsqu'ils sont dérivés des TIC de l'imagerie DCE, étaient bien corrélés avec les résultats histopathologiques.

En effet, ces auteurs ont identifié quatre types de TIC qui ont été classés

sur la base d'un Tpeak de 120 s et d'un WR de 30 % [141] .

Ces résultats sont utiles pour prédire si le PT est bénin ou malin [141] .

Une courbe de type A se caractérise par un Tpeak supérieur à 120 s, qui correspond à un rehaussement progressif, avec un WR inférieur à 30 %.

Une courbe de type B est caractérisée par un Tpeak ≤ 120 s, avec un WR ≥ 30 %. Dans une courbe de type C, le Tpeak est ≤ 120 s et le WR est < 30 %. Les courbes de type D se caractérisent par l'absence de rehaussement [76] . (figure 31)

D'autres études ont rapporté des résultats similaires, bien qu'avec des définitions très variables des seuils pour le Tpeak et le WR [28] , [91] , [123] , [125] , [135] , [141] , [142] , [143] , [144] , [146], [147] , [148] , [149] .

Lechner-Goyault et al. qui ont utilisé les mêmes courbes que Yabuuchi et al., 22/23 AP (96 %) ont montré une courbe de type A, tandis qu'un AP (4 %) a montré une courbe de type B [90] .

De plus, 11/12 WT (92 %) présentaient des courbes de type B et les 16 PT malins (100 %) présentaient une courbe de type C [90]

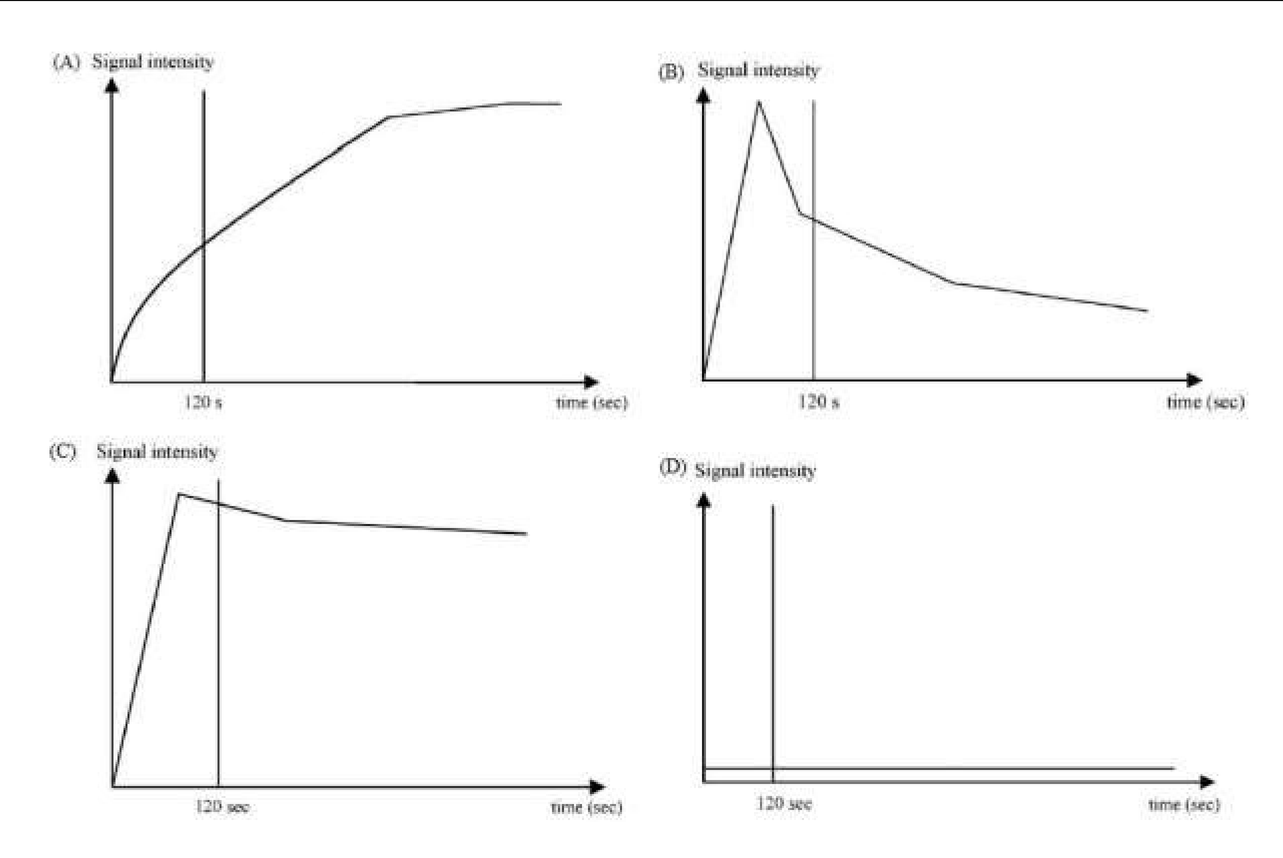


Figure 30:Classification des courbes de perfusion pour chaque tumeur (d'après Yabuuchi and al. (10)).

Type A (adénome pléomorphe), T_{peak}> 120 secondes et WR = 0 ; type B (tumeur deWarthin), T_{peak}< 120 secondes et WR> 30% ;

typeC(tumeur maligne),T_{peak}< 120 secondes et WR <30 %;

type D(kyste),absence de rehaussement.

3.5.1.1.1. L intérêt des séquences morphologiques et fonctionnelles

combinées

Les séquences morphologiques sont tout aussi importantes que les séquences fonctionnelles, elles permettent de mentionner :

- la taille et la position de la lésion
- le type de contours
- une éventuelle extension aux parties molles adjacentes,
- la présence d’adénopathies,
- les rapports avec le trou stylo mastoïdien et les veines rétro condyliennes.

Associées aux séquences morphologiques injectées, elles permettent de détecter la présence de lésions kystiques pures et/ou impures (contenu protéique, hémorragique ou nécrotique).

Enfin le calcul du rCDA et l’étude de la courbe de perfusion sont d’une aide complémentaire indispensable pour la caractérisation tumorale

De nombreuses études ont montré l'intérêt de combiner séquences morphologiques, imagerie DCE et DWI pour optimiser la précision diagnostique de l'IRM avec le développement d'algorithmes , [90] , [106] , [107] , [125] , [126] ,

[127] , [135] , [151] , [152] , [153].

Eissa et al. ont montré que la combinaison de la courbe de type C et des valeurs ADC intermédiaires ([0,8–1,4]) car les caractéristiques de la malignité ont montré une sensibilité de 63,7 % et une spécificité de 97,6 % [127]

Espinoza et al. ont rapporté un algorithme pour diagnostiquer le WT avec une sensibilité et une spécificité de 80–96 % et 85–100 % respectivement en utilisant des caractéristiques morphologiques (signal élevé sur T1WI), des paramètres DWI et DCE (ADC < 1 , type B courbe de perfusion) [86] .

Tao et al. ont rapporté une sensibilité de 85,1 % et une spécificité de 94,4 % pour diagnostiquer le PT malin en utilisant les caractéristiques morphologiques (néoplasmes irréguliers sans capsule), les paramètres IRM en diffusion et en DCE (ADC < 1,12 , Tpeak< 58 ms, WR < 22,6 %) [107] .

Yabuuchi et al. ont rapporté une amélioration significative de la sensibilité et de la spécificité (71 % à 86 % et 86 % à 97 %, respectivement) lorsqu'ils ont ajouté les paramètres de diffusion aux paramètres DCE dans l'évaluation des patients atteints de WT et de PT malin [62] .

Zheng et al. ont rapporté une sensibilité de 90 % et une spécificité de 97 % en combinant les caractéristiques morphologiques avec les caractéristiques IRM fonctionnelles [135] .

4. caractéristiques en IRM des lésions parotidiennes les plus fréquentes

1.1. Adénome pléomorphe :

Dans la plupart des cas, l'adénome pléomorphe présente un aspect typique (Figure 32) (3,68,69). Il s'agit d'une tumeur bien limitée, avec des contours lobulés, de signal identique au liquide céphalo-rachidien (en hyposignal T1 et fortement hypersignal T2) avec de fines cloisons en hyposignal T2.

Elle se rehausse généralement de façon homogène après injection de produit de contraste. Elle ne présente pas toujours ce comportement ; l'aspect lobulé n'est retrouvé que dans la moitié des cas et son signal en T2 peut être hétérogène.

En diffusion, la tumeur apparait hyper intense à cause de l'effet T2 shine- throught et le rCDA est augmenté (supérieur à 1,4). La courbe de type A est très majoritairement rencontrée (10, 11,14). Le rehaussement progressif est lié au faible compte de micro vaisseaux et l'absence de lavage est la traduction fonctionnelle de l'abondant stroma myxoïde associé aux rares composants épithéliaux (10,70).

Les rares adénomes pléomorphes avec une courbe de type C ont histologiquement des éléments épithéliaux abondants, une matrice myxoïde pauvre et un compte de micro vaisseaux élevé (10). Ces adénomes pléomorphes ne peuvent pas être distingués des tumeurs malignes à l'aide des courbes de
Perfusion.

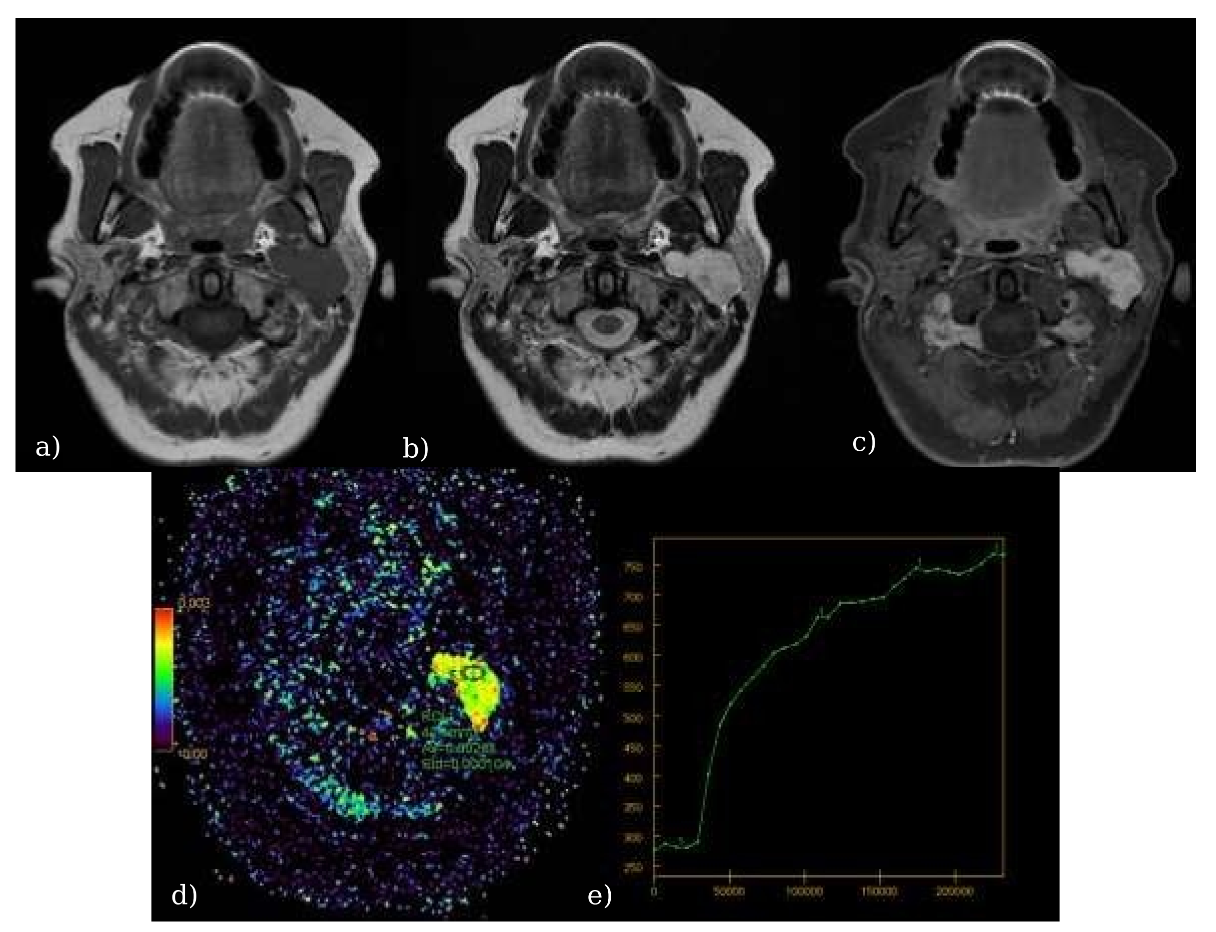


Figure 31:Adénome pléomorphe de la glande parotide gauche.

a) séquence spin écho T1 ; b)séquence fast spin écho T2 ; c) séquence T1 fat sat injectée d) cartographie CDA (rCDA =1.96); e)courbe de perfusion.

1.2. Tumeur de Warthin :

La tumeur de Warthin a un aspect morphologique très variable (60, 69, 70,71), il s'agit d'une tumeur intra-parotidienne intéressant communément la partie superficielle du pôle inférieur de la glande. La tumeur est parfois multiple et peut être bilatérale (27,41–43). Elle est généralement ovalaire à contours bien définis, de signal intermédiaire en pondération T1 et T2, avec un faible rehaussement après injection (Figure 33). Il peut exister des zones focalisées en hypersignal T1 et de signal T2 variable qui correspondent à de petites lésions kystiques de contenu variable (riches en cristaux de

cholestérol ou en remaniements hémorragique) (60,64,71). Le rCDA se situe aux alentours de 1 avec cette fois encore une variabilité, celle-ci peut s'expliquer par le positionnement des régions d'intérêt à proximité de petites lésions kystiques dont la viscosité varie en fonction du contenu (sécrétions protéiques, micro hémorragies versus liquide séreux) (72). La tumeur de Warthin présente une courbe de type B, le Tpeak court et l'important WR s'expliquent par le compte élevé de micro vaisseaux et la forte cellularité du stroma (10).

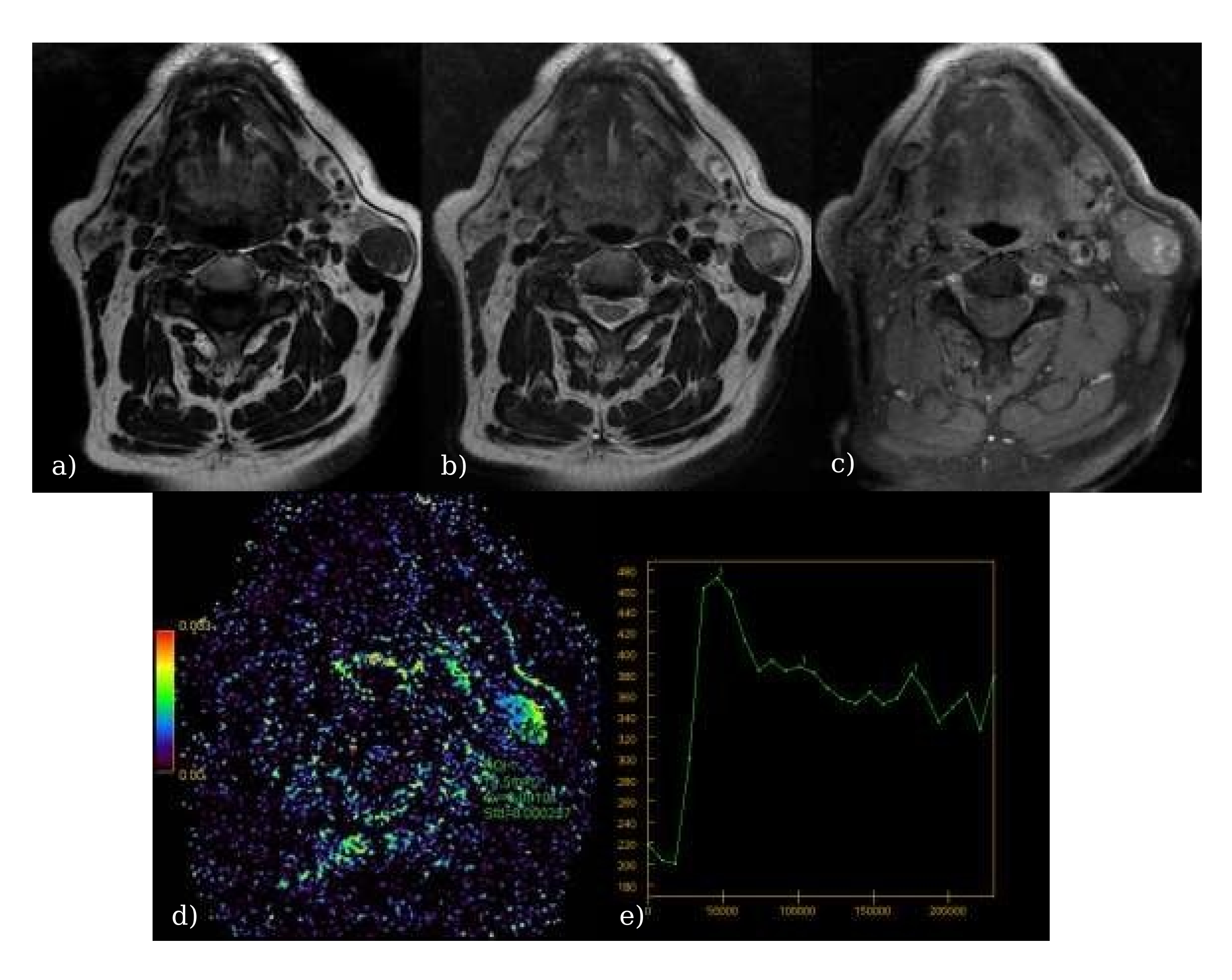


Figure 32:Tumeur de Warthin de la glande parotide gauche.

a) séquence spin écho T1 ; b) séquence fast spin écho T2 ; c) séquence T1 fat sat injectée ; d) cartographie CDA (rCDA =1.37); e)courbe de perfusion.

1.3. Tumeur maligne :

La morphologie et le signal des tumeurs malignes sont variables, elles apparaissent souvent hétérogènes, à contours mal définis. Elle présente le plus souvent un signal hypo intense sur les séquences pondérées en T2 (73). Lorsqu'elles sont de grande taille, on peut observer un envahissement des structures adjacentes (graisse, muscles, os de la mastoïde ou du ramus mandibulaire) (6). Elles se rehaussent après injection, avec parfois la présence d'une nécrose tumorale (Figure 34). L'extension au nerf facial et la présence d'adénopathies sont rares mais fortement évocatrices. Les tumeurs malignes possèdent de volumineux noyaux aux contours irréguliers, riches en chromatine, associés à une hypercellularité. Ces caractéristiques histopathologiques tendent à réduire la matrice extracellulaire et l'espace de diffusion des protons des molécules d'eau, entrainant une baisse de l'ADC (9). Le rCDA est généralement inférieur à 1. Les tumeurs malignes présentent généralement une courbe de type C, le T peak court et le faible WR s'expliquent par le compte élevé de micro vaisseaux et la faible cellularité du stroma (10).

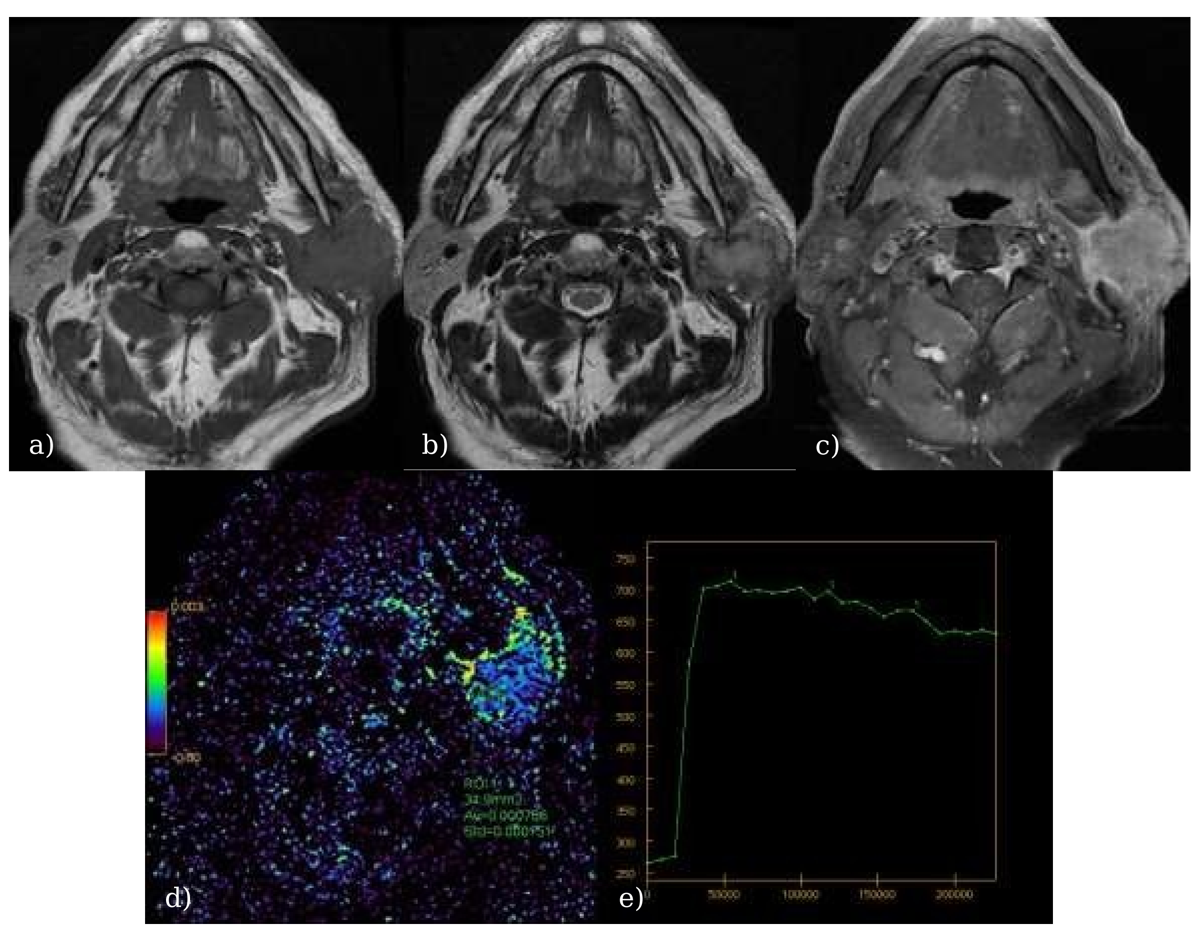


Figure 33:Carcinome épidermoïde bien différencié de la glande parotide gauche.

a) séquence spin écho T1 ;

b) séquence fast spin écho T2 ;

c) séquence T1 fat sat injectée

d) cartographie CDA (rCDA=0.78);

e) courbe de perfusion.

D. corrélation entre l IRM et l histologies des tumeurs parotidiennes:

L'IRM constitue l'examen de choix dans l'exploration des processus tumoraux parotidiens [179, 189].

Dans notre étude, Il a évoqué une tumeur bénigne chez 100% des patients et une tumeur maligne chez 80% des patients.

- ✓ Sur les 15 cas d'adénome pléomorphe, l'IRM en a détecté 15 cas ; Cependant l´IRM a évoqué à tort le diagnostic d´adénome pléomorphe en se basant seulement sur l´étude morphologique alors que l´examen histologique définitif a conclu à un carcinome adénoïde kystique.

  La sensibilité de l'IRM est 93.75% et la spécificité de 90.91%.

  La VPP est de 93.75% et la VPN est de 90.91%.

- ✓ L IRM a pu détecter tous les cas de tumeur de warthin.

  La sensibilité de l'IRM dans ce cas est 100% et la spécificité de 100%.

  La VPP est de 100% et la VPN est de 95%.

- ✓ L IRM a pu détecter le seul cas de tumeur mucoépidermoide

  Donc La sensibilité de l'IRM dans ce cas est 100% et la spécificité de 100%.

  La VPP est de 100% et la VPN est de 100%.

- ✓ Sur les 3 cas de carcinome adénoïde kystique, l'IRM en a détecté 2 cas et l a considéré a tort dans 1 seul cas comme adénome pléomorphe.

La sensibilité de l'IRM est 66 % et la spécificité de 96%. La VPP est de 66% et la VPN est de 95%.

- ✓ L IRM a pu détecter le seul cas d adénocarcinome.

La sensibilité de l IRM est de 66 % et la spécificité de 100%. La VPP est de 100% et la VPN est de 100%

La valeur prédictive du type histologique tumorale de l'IRM pour les tumeurs bénignes apparait assez fiable comprises entre 80 et 100% (particulièrement pour les adénomes pléomorphes), alors qu'elle est faible pour le diagnostic histologique des tumeurs malignes [189].

Caractéristiques des lésions malignes:

les critères morphologiques en faveur de malignité sont [189]: hyposignal en T1 et T2; signal très hétérogène; contours irréguliers; Infiltration des espaces adjacents; La multiplicité des lésions et la présence des adénopathies nécrotiques.

3.4 Ponction cytologique à l'aiguille fine

La ponction cytologique à l'aiguille fine est utilisée dans le but de différencier la nature bénigne ou maligne d'une tumeur.

Elle permet souvent d'apporter un diagnostic rapide et fiable.

Les résultats de l´examen extemporané sont très variables et les série de cas sont souvent trop petites ou hétérogènes, ne séparant pas les tumeurs parotidiennes des autres tumeurs des glandes salivaires [197].

Sa sensibilité et sa spécificité rapportées dans la littérature varient respectivement de 40% à 100% et de 87% à 100% [197, 198] (Figure 34),. Lorsqu'il s'agit d'effectuer un diagnostic histologique précis, la fiabilité de cette technique varie selon la nature de la tumeur : Environ de 92 % pour l'adénome pléomorphe, elle passe à 75 % pour la tumeur de Warthin et est pour certains voisine de 35 % pour les tumeurs malignes (16).

Dans près de 10 % des cas, la cytoponction donne des résultats indéterminés.

L'analyse cytologique dépend de la qualité du prélèvement (quantité de tissu, évitement des zones kystiques ou nécrotiques, prélèvement en zone inadéquate à cause d'une difficulté d'accès à une lésion profonde et de petite taille) et de l'expérience du cytologiste (16,74).

La ponction peut aussi être responsable de poussées inflammatoires dans certains cas de tumeur de Warthin (18).

Il a également été décrit après ce geste, des modifications de la structure tumorale (nécrose, hémorragie ou fibrose) rendant plus difficile l'analyse histologique définitive (65,66).

Enfin, contrairement à l'IRM, la cytoponction ne permet pas de faire un bilan d'extension précis et de planifier une approche chirurgicale.

Études	pays	Nombre de cas	Sensibilité	Spécificité
Badoual et al 2006	*France*	*694*	*79%*	*99%*
Carvalho et al 1999	*Brésil*	*153*	*62%*	*98%*
Hwang et Brett 2003	*Singapour*	*36*	*100%*	*100%*
Ishida et al 1999	*Japon*	*152*	*93%*	*99%*
Iwai et al 1999	*Japon*	*167*	*96%*	*99%*
Longuet et al 2001	*France*	*94*	*75%*	*100%*
Arabi Mianroodi et al 2006	*Australie*	*30*	*100%*	*100%*
Seethala et al 2005	*Etats-Unis*	*61*	*74%*	*100%*
Tew et al 1997	*Australie*	*144*	*96%*	*99%*
Upton et al 2007	*Etats-Unis*	*155*	*96%*	*99%*
Wong 2002	*Hong Kong*	*19*	*100%*	*90%*
Zb?ren et al 2008	*Etats-Unis*	*110*	*93%*	*95%*

Zheng et al 1997	*Chine*	*6 5*	*88%*	*98%*

Figure 34:Tableau comparatif de l efficacité de la cytoponction

3.5 Biopsie chirurgicale

Une biopsie chirurgicale parotidienne sans exérèse de la tumeur est un geste exceptionnel, acceptable uniquement dans le cas de tumeurs volumineuses et inextirpables.

3.6 Traitement

1.3.1. Prise en charge thérapeutique de l'adénome pléomorphe

Le traitement de l'adénome pléomorphe est chirurgical. Trois types de traitement chirurgical sont préconisés et recommandés par le double risque de croissance continue de la tumeur et de cancérisation. Toutes les discussions autour de ces techniques se résument à apprécier les risques relatifs d'une exérèse incomplète conduisant à une récidive et les risques fonctionnels liés à une dissection plus ou moins élargie du nerf facial.

Les écoles françaises recommandent des gestes d'exérèse du tissu parotidien élargie : c'est la parotidectomie totale. Elle a pour but de procéder à l'exérèse complète du tissu parotidien aussi bien exofacial qu'endofacial (75). Après ce geste, le contrôle local est estimé à 98 % à 10 ans et 90 % à 15ans(76).Les parésies et paralysies faciales temporaires affectent respectivement 63%et5.2% des patients. La récupération totale survient après un délai inférieur à 18 mois. Le risque de parésie et de paralysie définitive a été estimé à 3.6 % et 0 % (77). La surveillance d'un patient opéré d'un adénome pléomorphe de la glande parotide est longue puisqu'il s'agit d'estimer correctement la motricité faciale, d'évaluer le risque de syndrome de Frey et de juger l'absence de récidive tumorale.

1.3.2. Prise en charge thérapeutique de la tumeur de Warthin

Le risque exceptionnel de transformation maligne des tumeurs de Warthin a conduit certains auteurs à préconiser une attitude attentiste devant ce type de tumeur (19,44). L'indication opératoire ne serait alors portée que devant une tumeur dont le volume pose des problèmes esthétiques ou fonctionnels. L'éventuel traitement chirurgical est adapté à la localisation et au volume tumoral.

1.3.3. Prise en charge thérapeutique des tumeurs malignes Classification:

Le staging clinique TNM AJCC/UICC est le plus adapté à la décision thérapeutique. La classification histopathologique OMS 2005 doit être utilisée. Elle est subdivisée en quatre groupes en corrélation au potentiel métastasiant régional et à distance : néoplasie de bas grade, de grade intermédiaire, de haut grade et en néoplasie de pronostic incertain.

Bas grade de malignité:
Tumeurs à cellules acineuses
Carcinome muco-épidermoïde (grade I ou II)
Haut grade de malignité:
Carcinome muco-épidermoïde (grade III)
Carcinome à cellules squameuses
Carcinome sur adénome pléomorphe
Carcinome adénoïde kystique
Adénocarcinome
Carcinome indifférencié

Tableau 19:Classification histologique par grade de malignité des cancers de la parotide

Traitement:

Le traitement de référence, après l'évaluation de la résécabilité dans le cadre d'une concertation chirurgicale et pluridisciplinaire (RCP), est l'exérèse chirurgicale de la tumeur primitive (8).

Il est indiqué de pratiquer une exérèse chirurgicale complète, celle-ci peut être élargie et mutilante en cas d'extension aux éléments nobles adjacents (nerf facial, fosse infratemporale, mandibule, base de crâne).

En l'absence de paralysie faciale pré-opératoire et en cas d'envahissement macroscopique du VII, la préservation du nerf suivie d'une radiothérapie post-opératoire ou l'exérèse du nerf sont deux options. En présence d'un déficit facial pré-opératoire, la résection-greffe, si elle est possible, est l'attitude thérapeutique de référence. Le curage ganglionnaire homolatéral est un standard en présence d'adénopathies détectables cliniquement ou sur le TDM. Dans les cas contraires, le curage est recommandé pour les tumeurs T2 à T4 de haut grade et T4b de grade bas et intermédiaire
; il est optionnel sur les tumeurs de bas grade et les tumeurs T1 de haut grade. La radiothérapie postopératoire est indiquée dans les tumeurs de haut grade de stades II, III et IV et dans les tumeurs de bas grade de stades III et IV. Dans les tumeurs de grade intermédiaire, la nécessité d'une radiothérapie devra être discutée au cas par cas en RCP en fonction des arguments cliniques, chirurgicaux et anatomopathologiques.

La radiothérapie postopératoire n'est pas indiquée pour les tumeurs

de bas grade de stades I et II complètement réséquées, ni systématiquement dans les tumeurs de haut grade de stade I. La radiothérapie post-opératoire est indiquée dans tous les cas où la chirurgie est macroscopiquement ou microscopiquement incomplète. La chimiothérapie n'a pas fait la preuve de son efficacité.

Surveillance :

On recommande une surveillance trimestrielle la première année (pendant 2 ans pour les formes de haut grade) puis semestrielle pendant 3 ans (5 ans pour les formes de haut grade). La réalisation d'une imagerie post- thérapeutique puis de surveillance annuelle est une option : IRM ou échographie à haute définition.

BIBLIOGRAPHIQUE

[1]Califano J, Eisele DW. Benign salivary gland neoplasms. Otolaryngol Clin North Am. oct 1999;32(5):861-73.

[2]Schlakman BN, Yousem DM. MR of intraparotid masses. Am J Neuroradiol. 1993;14(5):1173–1180.

[3]Joe VQ, Westesson PL. Tumors of the parotid gland: MR imaging characteristics of various histologic types. Am J Roentgenol. 1 août 1994;163(2):433-8.

[4]Tsushima Y, Matsumoto M, Endo K, Aihara T, Nakajima T. Characteristic bright signal of parotid pleomorphic adenomas on T2-weighted MR images with pathological correlation. Clin Radiol. 1994;49(7):485–489.

[5]Vogl TJ, Dresel SH, Späth M, Grevers G, Wilimzig C, Schedel HK, et al. Parotid gland: plain and gadolinium-enhanced MR imaging. Radiology. 1990;177(3):667–674.

[6]Freling NJ, Molenaar WM, Vermey A, Mooyaart EL, Panders AK, Annyas AA, et al. Malignant parotid tumors: clinical use of MR imaging and histologic correlation. Radiology. déc 1992;185(3):691-6.

[7]Browne RF, Golding SJ, Watt-Smith SR. The role of MRI in facial swelling due to presumed salivary gland disease. Br J Radiol. févr2001;74(878):127-33.

[8]Réseau d’Expertise Français sur les Cancers ORL Rares (REFCOR). Recommandation pour la Pratique Clinique. G4 – Tumeurs malignes primitives des glandes salivaires;. 2009. Disponible sur:http://refcor.org/files/116/recommandations/refcor_glandes_salivaires.pdf

[9] Wang J, Takashima S, Takayama F, Kawakami S, Saito A, Matsushita T, et al. Head and Neck Lesions: Characterization with Diffusion-weighted Echo- planar MR Imaging. Radiology. 1 sept 2001;220(3):621-30.

[10] Yabuuchi H, Fukuya T, Tajima T, Hachitanda Y, Tomita K, Koga M. Salivary Gland Tumors: Diagnostic Value of Gadolinium-enhanced Dynamic MR Imaging with Histopathologic Correlation. Radiology. 1 févr2003;226(2):345-54.

[11] Yabuuchi H, Matsuo Y, Kamitani T, Setoguchi T, Okafuji T, Soeda H, et al. Parotid Gland Tumors: Can Addition of Diffusion-weighted MR Imaging to Dynamic Contrast-enhanced MR Imaging Improve Diagnostic Accuracy in Characterization? Radiology. 1 déc 2008;249(3):909-16.

[12] Eida S, Sumi M, Sakihama N, Takahashi H, Nakamura T. Apparent Diffusion Coefficient Mapping of Salivary Gland Tumors: Prediction of the Benignancy and Malignancy. Am J Neuroradiol. 1 janv 2007;28(1):116-21.

[13] Ikeda M, Motoori K, Hanazawa T, Nagai Y, Yamamoto S, Ueda T, et al. Warthin Tumor of the Parotid Gland: Diagnostic Value of MR Imaging with Histopathologic Correlation. Am J Neuroradiol. 1 août 2004;25(7):1256-62.

[14] Lechner Goyault J, Riehm S, Neuville A, Gentine A, Veillon F. Interest of diffusion-weighted and gadolinium-enhanced dynamic MR sequences for the diagnosis of parotid gland tumors. J Neuroradiol. mai 2011;38(2):77-89.

[15] Espinoza S, Felter A, Malinvaud D, Badoual C, Chatellier G, Siauve N, et al. Warthin's tumor of parotid gland: Surgery or follow-up? Diagnostic value of a decisional algorithm with functional MRI. Diagn Interv Imaging. 2016;97(1):37–43.

[16] Paris J, Facon F, Pascal T, Chrestian MA, Moulin G, Zanaret M. Preoperative diagnostic values of fine-needle cytology and MRI in parotid gland tumors. Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg. janv 2005;262(1):27-31.

[17] Yerli H, Aydin E, Haberal N, Harman A, Kaskati T, Alibek S. Diagnosing common parotid tumours with magnetic resonance imaging including diffusion-weighted imaging vs fine-needle aspiration cytology: a comparative study. DentoMaxillo Facial Radiol. sept 2010;39(6):349-55.

[18] Suzuki K, Iwai H, Kaneko T, Sakaguchi M, Hoshino S, Inaba M. Induction of parotitis by fine-needle aspiration in parotid Warthin's tumor. Otolaryngol Neck Surg. 2009;141(2):282–284.

[19] Paris J, Facon F, Chrestian MA, Giovanni A, Zanaret M. Diagnostic et traitement des tumeurs de Warthin: présentation clinique, ponction cytologique et IRM. Rev LaryngolOtolRhinol Bord. 2004;125:65–69.

[20] Som PM, Brandwein MS. Salivary glands: anatomy and pathology. Head Neck Imaging. 2003;2:2005–133.

[21] Thoeny HC. Imaging of salivary gland tumours. Cancer Imaging. 30 avr2007;7(1):52-62

[22] Bonfils, P. (2007). Les tumeurs des glandes salivaires. EMC-oto-rhino-laryngologie, 20, 628-640.

[23] Guerrier Y. Traité de technique chirurgicale ORL et chirurgie cervico- faciale. Masson. Paris; 1987.

[24] Kwak HH, Park HD, Youn KH, Hu KS, Koh KS, Han SH, et al. Branching patterns of the facial nerve and its communication with the auriculotemporal nerve. Surg Radiol Anat. 11 sept 2004;26(6):494-500.

[25] Gaillard J, Gandon J, Laudenbach P, Jezequel J, Beauvillain de Montreuil C, et al. Pathologie médicale et chirurgicale de la région parotidienne. Société française d'ORL et pathologie cervicofaciale. Arnette. Paris; 1981.

[26] Lacomme Y, Leroux-Robert J. Tumeurs des glandes salivaires. Actualités de carcinologie cervico-faciale. Masson. Paris; 1990.

[27] Barnes L, Everson J, Reichart P, Sidransky D, et al. World Health Organization classification of tumours. Pathology and genetics of head and neck tumours. IARC Press. Lyon; 2005

[28] Cheuk W, Chan JKC. Advances in salivary gland pathology. Histopathology. 1 juill2007;51(1):1-20.

[29] Costes V. Particularités des tumeurs de la parotide. Ann Pathol. nov2007;27, Supplement 1:74-6.

[30] Garcia-Pola Vallejo MJ, Bagan Sebastian JV, Garcia Martin JM, Lopez Arranz JS. Pleomorphic adenoma of the salivary glands: clinicopathological study of 175 cases. Av Odontoestomatol. 1990;6(455):458–460.

[31] Js W, An G, Dc B. Pleomorphic adenoma of the parotid. Am Fam Physician. juill 1997;56(1):185-92.

[32] Voz ML, Ven WJMV de, Kas K. First Insights into the Molecular Basis of Pleomorphic Adenomas of the Salivary 38 Glands. Adv Dent Res. 1 déc 2000;14(1):81-3.

[33] Valentini V, Fabiani F, Perugini M, Vetrano S, Iannetti G. Surgical techniques in the treatment of pleomorphic adenoma of the parotid gland:

our experience and review of literature. J Craniofac Surg. nov 2001;12(6):565-8.

[34] Bradley PJ. Pleomorphic salivary adenoma of the parotid gland: which operation to perform? CurrOpinOtolaryngol Head Neck Surg. 2004;12(2):69– 70.

[35] Paris J, Facon F, Chrestian M, Giovanni A, Zanaret. Adénome pléomorphe parotidien. Etude histopathologique. Ann OtolaryngolChirCervicoFac. 2004.

[36] Zbären P, Stauffer E. Pleomorphic adenoma of the parotid gland: Histopathologic analysis of the capsular characteristics of 218 tumors. Head Neck. 1 août 2007;29(8):751-7.

[37] Wittekindt C, Streubel K, Arnold G, Stennert E, Guntinas-Lichius O. Recurrent pleomorphic adenoma of the parotid gland: Analysis of 108 consecutive patients. Head Neck. 1 sept 2007;29(9):822-8.

[38] Hamada T, Matsukita S, Goto M, Kitajima S, Batra SK, Irimura T, et al. Mucin expression in pleomorphic adenoma of salivary gland: a potential role for MUC1 as a marker to predict recurrence. J Clin Pathol. 1 août 2004;57(8):813-21.

[39] Steele NP, Wenig BM, Sessions RB. A case of pleomorphic adenoma of the parotid gland metastasizing to a mediastinal lymph node. Am J Otolaryngol. avr 2007;28(2):130-3.

[40] Olsen KD, Lewis JE. Carcinoma ex pleomorphic adenoma: a clinicopathologic review. Head Neck. sept 2001;23(9):705-12.

[41] Maiorano E, Lo Muzio L, Favia G, Piattelli A. Warthin's tumour: a study of 78 cases with emphasis on bilaterality, multifocality and association with other malignancies. Oral Oncol. janv 2002;38(1):35-40.

[42] Zappia JJ, Sullivan MJ, McClatchey KD. Unilateral multicentric Warthin's tumors. J Otolaryngol. avr 1991;20(2):93-6.

[43] Leverstein H, Van der Wal JE, Tiwari RM, Van der Waal I, Snow GB. Results of the surgical management and histopathological evaluation of 88 parotid gland Warthin's tumours. Clin Otolaryngol Allied Sci. déc 1997;22(6):500-3.

[44] Chung YF, Khoo ML, Heng MK, Hong GS, Soo KC. Epidemiology of Warthin's tumour of the parotid gland in an Asian population. Br J Surg. mai 1999;86(5):661-4.

[45] Monk JS, Church JS. Warthin's tumor. A high incidence and no sex predominance in central Pennsylvania. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. mai 1992;118(5):477-8.

[46] Di Palma S, Simpson RH, Skálová A, Michal M. Metaplastic (infarcted) Warthin's tumour of the parotid gland: a possible consequence of fine needle aspiration biopsy. Histopathology. nov 1999;35(5):432-8.

[47] Ellis GL, Auclair PL. Atlas of tumor pathology, third series, fascicle 17. Tumors Salivary Glands AFIP Wash DC. 1996;155–373.

[48] Park CK, Manning JT, Battifora H, Medeiros LJ. Follicle center lymphoma and Warthin tumor involving the same anatomic site. Report of two cases and review of the literature. Am J Clin Pathol. janv 2000;113(1):113-9

[49] Rice DH. Malignant salivary gland neoplasms. Otolaryngol Clin North Am. oct 1999;32(5):875-86.

[50] Seifert G. Histological typing of salivary gland tumours. WHO International Histological Classification of tumours. Berlin: springer-verlag; 2003.

[51] Handra-Luca A, Lamas G, Bertrand J-C, Fouret P. MUC1, MUC2, MUC4, and MUC5AC expression in salivary gland mucoepidermoid carcinoma: diagnostic and prognostic implications. Am J Surg Pathol. juill 2005;29(7):881-9.

[52] Behboudi A, Enlund F, Winnes M, Andrén Y, Nordkvist A, Leivo I, et al. Molecular classification of mucoepidermoid carcinomas-prognostic significance of the MECT1-MAML2 fusion oncogene. Genes Chromosomes Cancer. mai 2006;45(5):470-81.

[53] Zbaeren P, Lehmann W, Widgren S. Acinic cell carcinoma of minor salivary gland origin. J Laryngol Otol. sept 1991;105(9):782-5

[54] Perzin KH, LiVolsi VA. Acinic cell carcinomas arising in salivary glands: a clinicopathologic study. Cancer. oct 1979;44(4):1434-57.

[55] Sur RK, Donde B, Levin V, Pacella J, Kotzen J, Cooper K, et al. Adenoid cystic carcinoma of the salivary glands: a review of 10 years. The Laryngoscope. sept 1997;107(9):1276-80. 41

[56] Eneroth CM, Hjertman L, Moberger G. Adenoid cystic carcinoma of the palate. Acta Otolaryngol (Stockh). 1968;66(3):248-60.

[57] Paris J, Zanaret M. Bilan d’une tumeur parotidienne isolée. In: Annales d’Otolaryngologie et de Chirurgie Cervico-faciale. Elsevier Masson; 2004. p. 251–256.

[58] Firat MM, Iyriboz AT, Marsot-Dupuch K. L'échographie de la parotide. In: Annales de radiologie. Expansion scientifique publications; 1991 . p. 118– 121.

[59] Howlett DC. High resolution ultrasound assessment of the parotid gland. Br J Radiol

[60] Halimi P, Gardner M, Petit F. Les tumeurs des glandes salivaires. Cancer/Radiothérapie. 2005;9(4):251–260.

[61] Vaiman M, Luckman J, Sigal T, Bekerman I. Correlation between preoperative predictions and surgical findings in the parotid surgery for tumors. Head Face Med. 2016;12(1):1.

[62] Bernier P, Halimi P, Trotoux J. Imagerie des glandes salivaires. L'imagerie Mod En ORL Arnette Paris. 1994;393–417

[63] Weissman JL. Imaging of the salivary glands. In: Seminars in Ultrasound, CT and MRI. Elsevier; 1995. p. 546–568.

[64] Shah GV. MR imaging of salivary glands. Neuroimaging Clin N Am. 2004;14(4):777–808.

[65] Maier H, Frühwald S, Sommer S, Tisch M. Can preoperative fine-needle aspiration of parotid tumors pose problems for a definitive 42 histological diagnosis?. HNO. mars 2006;54(3):166-70.

[66] Mukunyadzi P, Bardales RH, Palmer HE, Stanley MW. Tissue effects of salivary gland fine-needle aspiration. Does this procedure preclude accurate histologic diagnosis? Am J Clin Pathol. nov 2000;114(5):741-5.

[67] Alibek S, Zenk J, Bozzato A, Lell M, Grunewald M, Anders K, et al. The Value of Dynamic MRI Studies in Parotid Tumors. AcadRadiol. juin 2007;14(6):701-10.

[68] Ikeda K, Katoh T, Ha-Kawa SK, Iwai H, Yamashita T, Tanaka Y. The usefulness of MR in establishing the diagnosis of parotid pleomorphic adenoma. Am J Neuroradiol. 1 mars 1996;17(3):555-9

[69] Som PM, Shugar JM, Sacher M, Stollman AL, Biller HF. Benign and malignant parotid pleomorphic adenomas: CT and MR studies. J Comput Assist Tomogr. févr 1988;12(1):65-9.

[70] Motoori K, Yamamoto S, Ueda T, Nakano K, Muto T, Nagai Y, et al. Inter-and intratumoral variability in magnetic resonance imaging of pleomorphic adenoma: an attempt to interpret the variable magnetic resonance findings. J Comput Assist Tomogr. 2004;28(2):233–246.

[71] Minami M, Tanioka H, Oyama K, Itai Y, Eguchi M, Yoshikawa K, et al. Warthin tumor of the parotid gland: MR-pathologic correlation. AJNR Am J Neuroradiol. févr 1993;14(1):209-14.

[72] Garcia-Perez AI, Lopez-Beltran EA, Kluner P, Luque J, Ballesteros P, Cerdan S. BIOPHYSICAL CHEMISTRY AND X-RAY CRYSTALLOGRAPHY-Molecular Crowding and Viscosity as Determinants of Translational Diffusion of Metabolites in Subcellular Organelles. Arch BiochemBiophys. 1999;362(2):329–338. 43

[73] Som PM, Biller HF. High-grade malignancies of the parotid gland: identification with MR imaging. Radiology. 1 déc 1989;173(3):823-6.

[74] Folia M, Kany M, Fillola G, Serrano E, Pessey JJ. Valeur de la cytologie après aspiration à l'aiguille fine et de l'IRM dans les tumeurs parotidiennes.
RevLaryngolOtolRhinol Bord. 2002;123:153–7

[75] J. Trotoux. Parotidectomies. Arnette, Paris (1992) [67p].

[76] Laccourreye O, Brasnu D, Cauchoix R, Jouffre V, Naudo P, Laccourreye H. Résultats à long terme de la parotidectomie totale conservatrice pour adénone pléomorphe. Presse Médicale. 1995;24(33):1563–1565.

[77] Laccourreye O, Brasnu D, Jouffre V, Cauchois R, Naudo P, Laccourreye H. Dysfonction du nerf facial après parotidectomie totale conservatrice pour adénome pléomorphe. Ann OtolaryngolchirCervicofac1995;112:63-8.

[78] S. Espinoza , P. Halimi Perles d'interprétation pour l'imagerie par résonance magnétique des tumeurs de la glande parotide Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis , 130 (2013) , pp. 30 - 35 ArticleTélécharger le PDFAfficher l'enregistrement dans ScopusGoogle Scholar [21] A. Attyé , I. Troprès , R.-C. Rouchy , C. Righini , S. Espinoza , A. Kastler , et al. IRM de diffusion : revue de la littérature dans les tumeurs des glandes salivaires Oral Dis , 23 (2017) , p. 572 - 575 Afficher le PDFRéfCroiséeAfficher l'enregistrement dans ScopusGoogle Scholar [22] F. Kulali , A. Semiz-Oysu , M. Demir , M. Segmen-Yilmaz , Y. Bukte Rôle de l'IRM pondérée en diffusion dans la prédiction du grade des tumeurs neuroendocrines pancréatiques non fonctionnelles DiagnInterv Imaging , 99 (2018) , pp. 301 - 309 ArticleTélécharger le PDFAfficher l'enregistrement dans ScopusGoogle Scholar [23] MV Knopp Imagerie par résonance magnétique dynamique à contraste amélioré en oncologie Top MagnReson Imaging , 12 (2001) , p. 8 Google Scholar [24] JPB O'Connor , PS Tofts , KA Miles , LM Parkes , G. Thompson , A. Jackson Techniques d'imagerie dynamique à contraste amélioré : CT et IRM Br J Radiol , 84 (2011) , p. 112
- 120 Google Scholar

[79] [13] GV Shah Imagerie IRM des glandes salivaires MagnReson Imaging Clin N Am , 10 (2002) , p. 631 – 662

[80] [11] M. Kontzialis , CM Glastonbury , N. Aygun Évaluation : études d'imagerie Adv Otorhinolaryngol , 78 (2016) , pp. 25 – 38

[81] [18] S. Takashima , S. Sone , F. Takayama , Y. Maruyama , M. Hasegawa , A. Horii , et al. Évaluation des masses parotidiennes : quelles séquences d'impulsions IRM sont optimales ? Eur J Radiol , 24 (1997) , p. 206 – 215

[82] Y. Tsushima , M. Matsumoto , K. Endo , T. Aihara , T. Nakajima Signal lumineux caractéristique des adénomes pléomorphes parotidiens sur les images IRM pondérées en T2 avec corrélation pathologique Clin Radiol , 49 (1994) , p. 485 - 489

[83] JD Swartz , MI Rothman , FI Marlowe , AS Berger Imagerie IRM des masses parotidiennes : tentatives de différenciation histopathologique J Comput Assist Tomogr , 13 (1989) , p. 789 - 796

[84] N. Kakimoto , S. Gamoh , J. Tamaki , M. Kishino , S. Murakami , S. Furukawa Images CT et IRM d'adénome pléomorphe dans les glandes salivaires majeures et mineures Eur J Radiol , 69 (2009) , p. 464 - 472

[85] K. Ikeda , T. Katoh , SK Ha-Kawa , H. Iwai , T. Yamashita , Y. Tanaka L'utilité de l'IRM pour établir le diagnostic d'adénome pléomorphe parotidien AJNR Am J Neuroradiol , 17 (1996) , pages 555 - 559

[86] J. Lechner Goyault , S. Riehm , A. Neuville , A. Gentine , F. Veillon Intérêt des séquences IRM dynamiques pondérées en diffusion et rehaussées au gadolinium pour le diagnostic des tumeurs de la glande parotide J Neuroradiol , 38 (2011) , p. 77 - 89

[87] S. Zaghi , L. Hendizadeh , T. Hung , S. Farahvar , E. Abemayor , AR Sepahdari Critères IRM pour le diagnostic d'adénome pléomorphe : une étude de validation Am J Otolaryngol , 35 (2014) , p. 713 - 718

[88] K. Motoori , S. Yamamoto , T. Ueda , K. Nakano , T. Muto , Y. Nagai , et al. Variabilité inter- et intratumorale en imagerie par résonance magnétique de l'adénome pléomorphe : une tentative d'interprétation des résultats de la résonance magnétique variable J Comput Assist Tomogr , 28 (2004) , p. 233 - 246

[89] T. Tartaglione , A. Botto , M. Sciandra , S. Gaudino , L. Danieli , C. Parrilla , et al. Diagnostic différentiel des tumeurs de la glande parotide : quelles données de résonance magnétique faut-il prendre en compte ? Acta OtorhinolaryngolItalOrganoUff Della Soc ItalOtorinolaringol E Chir Cerv-facc
, 35 (2015) , pp. 314 - 320

[90] F. Ikarashi , Y. Nakano , N. Nonomura , M. Kawana Découvertes radiologiques d'un adénolymphome (tumeur de Warthin) Auris Nasus Larynx
, 24 (1997) , p. 405 - 409

[91] VQ Joe , PL Westesson Tumeurs de la glande parotide : caractéristiques de l'imagerie IRM de divers types histologiques AJR Am J Roentgenol , 163 (1994) , p. 433 – 438

[92] H. Mukai , K. Motoori , T. Horikoshi , H. Takishima , Y. Nagai , Y. Okamoto , et al. Adénome basocellulaire de la glande parotide : caractéristiques IRM et différenciation de l'adénome pléomorphe Radioldentomaxillofacial , 45 (2016) , p. 20150322

[93] J. Ding , W. Wang , W. Peng , X. Zhou , T. Chen Caractéristiques IRM et TDM du myoépithéliome de la glande parotide Acta Radiol , 57 (2016) , p. 837 – 843

[94] A. Christe , C. Waldherr , R. Hallett , P. Zbaeren , H. Thoeny Imagerie RM des tumeurs parotidiennes : les caractéristiques typiques des lésions en IRM améliorent la distinction entre les maladies bénignes et malignes Am J Neuroradiol , 32 (2011) , p. 1202 - 1207

[95] MH Faheem , S. Shady , MM Refaat Rôle de l'imagerie par résonance magnétique (IRM), y compris les images pondérées en diffusion (DWI) dans l'évaluation des masses de la glande parotide avec corrélation histopathologique Égypte J RadiolNucl Med , 49 (2018) , p. 368 - 373

[96] S. Gamoh , H. Akiyama , K. Tsuji , T. Nakazawa , S. Morita , A. Tanaka , et al. Caractéristiques de la tomodensitométrie sans contraste et de l'imagerie par résonance magnétique du carcinome mucoépidermoïde dans les glandes salivaires Radioloral , 34 (2018) , pp. 24 - 30

[97] C. Raine , K. Saliba , AJ Chippindale , NR McLean Imagerie radiologique dans les tumeurs malignes parotidiennes primitives Br J Plast Surg , 56 (2003) , p. 637 - 643

[98] N. Kashiwagi , S. Takashima , Y. Tomita , Y. Araki , K. Yoshino , S. Taniguchi , et al. Carcinome des canaux salivaires de la glande parotide : aspects cliniques et IRM chez six patients Br J Radiol , 82 (2009) , pp. 800 - 804

[99] H. Takahashi , N. Kashiwagi , T. Chikugo , K. Nakanishi , Y. Tomita , T. Murakami Carcinome épidermoïde originaire de la glande parotide :

caractéristiques IRM avec corrélation histopathologique Clin Radiol , 69 (2014) , p. 41 - 44

[100] PM Som , Facturation HF Malignités de haut grade de la glande parotide

: identification par IRM Radiologie , 173 (1989) , p. 823 - 826

[101] Y. Yuan , W. Tang , X. Tao Lésions de la glande parotide : valeurs diagnostiques séparées et combinées de l'IRM conventionnelle, de l'imagerie pondérée en diffusion et de l'IRM dynamique à contraste amélioré Br J Radiol

, 89 (2016) , p. 20150912

[102] X. Tao , G. Yang , P. Wang , Y. Wu , W. Zhu , H. Shi , et al. L'intérêt de combiner l'IRM conventionnelle, pondérée en diffusion et dynamique à contraste amélioré pour le diagnostic des tumeurs de la glande parotide DentoMaxillo Facial Radiol , 46 (2017) , p. 20160434

[103] NJ Freling , WM Molenaar , A. Vermey , EL Mooyaart , AK Panders , AA Annyas , et al. Tumeurs parotidiennes malignes : utilisation clinique de l'IRM et corrélation histologique Radiologie , 185 (1992) , p. 691 - 696

[104] TJ Vogl , SH Dresel , M. Späth , G. Grevers , C. Wilimzig , HK Schedel , et al. Glande parotide : imagerie IRM simple et rehaussée au gadolinium Radiologie , 177 (1990) , p. 667 - 674

[105] N. Kashiwagi , K. Dote , K. Kawano , Y. Tomita , T. Murakami , K. Nakanishi , et al. Résultats IRM du carcinome mucoépidermique de la glande parotide : corrélation avec les caractéristiques pathologiques Br J Radiol , 85 (2012) , p. 709 - 713

[106] S. Suh , HY Seol , T.-K. Kim , NJ Lee , JH Kim , KA Kim , et al. Carcinome à cellules acineuses de la tête et du cou : corrélation radio-pathologique J Comput Assist Tomogr , 29 (2005) , p. 121 - 126

[107] H. Kato , M. Kanematsu , H. Watanabe , K. Mizuta , M. Aoki Tumeurs des glandes salivaires de la glande parotide : résultats d'imagerie CT et IRM avec un accent sur les composants kystiques intratumoraux Neuroradiologie

, 56 (2014) , pp. 789 - 795

[108] M. Sakamoto , M. Iikubo , I. Kojima , T. Sasano , S. Mugikura , T. Murata , et al. Valeur diagnostique de l'amélioration du bord en forme de capsule sur l'imagerie par résonance magnétique pour distinguer les tumeurs parotidiennes malignes des tumeurs bénignes Int J Oral MaxillofacSurg , 43 (2014) , pp. 1035 - 1041

[109] M. Sakamoto , T. Sasano , S. Higano , S. Takahashi , M. Iikubo , S. Kakehata Utilité des images de résonance magnétique fortement pondérées en T(2) pour le diagnostic différentiel des tumeurs parotidiennes DentoMaxillo Facial Radiol , 32 (2003) , pp. 295 - 299

[110] E. Matsusue , Y. Fujihara , E. Matsuda , Y. Tokuyasu , S. Nakamoto , K. Nakamura , et al. Différencier les tumeurs parotidiennes par évaluation quantitative de l'intensité du signal sur l'imagerie IRM Clin Imaging , 46 (2017) , p. 37 - 43

[111] N. Kashiwagi , T. Murakami , T. Chikugo , Y. Tomita , K. Kawano , K. Nakanishi , et al. Carcinome ex adénome pléomorphe de la glande parotide Acta Radiol , 53 (2012) , p. 303 - 306 Afficher le PDFRéfCroiséeAfficher l'enregistrement dans ScopusGoogle Scholar

[112] N. Kashiwagi , T. Murakami , M. Toguchi , K. Nakanishi , S. Hidaka , H. Fukui , et al. Métastases aux ganglions parotidiens : résultats d'imagerie par tomodensitométrie et IRM DentoMaxillo Facial Radiol , 45 (2016) , p. 20160201

[113] CR Habermann , P. Gossrau , J. Graessner , C. Arndt , MC Cramer , F. Reitmeier , et al. L'IRM échoplanaire en pondération diffusion : un outil précieux pour différencier les tumeurs primitives de la glande parotide ? RoFo , 177 (2005) ,

[114] Z. Yologlu , H. Aydin , NA Alp , BK Aribas , V. Kizilgoz , K. Arda Imagerie par résonance magnétique pondérée en diffusion dans le diagnostic des masses parotidiennes Résultats préliminaires. Saudi Med J , 37 (2016) , p. 1412 - 1416

[115] AA Nada , AA Youssef , AE Basmy , AW Amin , AM Shokry Imagerie pondérée en diffusion de la glande parotide : le coefficient de diffusion apparent peut-il discriminer les tissus normaux et anormaux de la glande parotide ? Erciyes Med J , 39 (2017) , p. 125 – 130

[116] Q. Sun , C. Ma , M. Dong , M. Jiang , X. Tao Effets de la taille de la région d'intérêt sur les mesures du coefficient de diffusion apparent de l'adénome pléomorphe Tumeur de Warthin et parenchyme parotidien normal. Quant Imaging Med Surg , 9 (2019) , pp. 681 - 690

[117] C. Balçik , H. Akan , L. Incesu Évaluation des tumeurs de la glande parotide selon l'IRM en pondération de diffusion Eur J Gen Med , 11 (2014)

, p. 77 - 84 Afficher l'enregistrement dans ScopusGoogle Scholar [59] I. Celebi , AS Mahmutoglu , A. Ucgul , SM Ulusay , T. Basak , M. Basak Imagerie par résonance magnétique quantitative pondérée en diffusion dans l'évaluation des masses de la glande parotide : une étude avec corrélation histopathologique Clin Imaging , 37 (2013) , p. 232 - 238

[118] AH Elmokadem , AM Abdel Khalek , RM Abdel Wahab , N. Tharwat , GM Gaballa , MA Elata , et al. Précision diagnostique de l'imagerie par résonance

magnétique multiparamétrique pour la différenciation entre les néoplasmes parotidiens Can Assoc Radiol J , 70 (2019) , p. 264 - 272

[119] B. Mikaszewski , K. Markiet , A. Smugała , D. Stodulski , E. Szurowska , C. Stankiewicz L'IRM en pondération de diffusion dans le diagnostic différentiel des tumeurs parotidiennes et des adénomes pléomorphes : peut- on améliorer la précision de l'IRM dynamique ? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol , 124 (2017) , pp. 95 - 103

[120] H. Yabuuchi , Y. Matsuo , T. Kamitani , T. Setoguchi , T. Okafuji , H. Soeda , et al. Tumeurs de la glande parotide : l'ajout de l'IRM pondérée en diffusion à l'imagerie IRM dynamique à contraste amélioré peut-il améliorer la précision du diagnostic dans la caractérisation ? Radiologie , 249 (2008)
, pp. 909 - 916

[121] L. Eissa , S. Abou Seif , S. El Desooky , M. Eid , T. Koraitim Évaluation de la précision des séquences d'IRM combinées pondérées en diffusion et dynamiques du gadolinium dans la caractérisation des tumeurs des glandes salivaires Égypte J RadiolNucl Med , 47 (2016) , p. 127 - 139

[122] CR Habermann , C. Arndt , J. Graessner , L. Diestel , KU Petersen , F. Reitmeier , et al. Imagerie IRM écho-planaire pondérée en diffusion des tumeurs primitives de la glande parotide : une prédiction des différents sous-types histologiques est-elle possible ? Am J Neuroradiol , 30 (2009) , p. 591 - 596

[123] Y. Karaman , A. Özgür , D. Apaydın , C. Özcan , R. Arpacı , MN Duce Rôle de l'imagerie par résonance magnétique pondérée en diffusion dans la différenciation des tumeurs de la glande parotide Radiol oral , 32 (2016) , pp. 22 - 32

[124] H. Yerli , AM Agildere , E. Aydin , E. Geyik , N. Haberal , T. Kaskati , et al. Intérêt du calcul du coefficient de diffusion apparent dans le diagnostic différentiel des tumeurs de la glande parotide Acta Radiol 1987 , 48 (2007

) , pp. 980 - 987

[125] H. Kato , K. Fujimoto , M. Matsuo , K. Mizuta , M. Aoki Utilité de l'IRM pondérée en diffusion pour différencier la tumeur de Warthin de l'oncocytome de la glande parotide Jpn J Radiol , 35 (2017) , pp. 78 – 85

[126] P. Milad , M. Elbegiermy , T. Shokry , H. Mahmoud , I. Kamal , MS Taha

, et al. La valeur ajoutée de l'IRM DW avant traitement dans la caractérisation des pathologies des glandes salivaires Am J Otolaryngol , 38 (2017) , p. 13
- 20

[127] S. Eida , M. Sumi , N. Sakihama , H. Takahashi , T. Nakamura Cartographie du coefficient de diffusion apparent des tumeurs des glandes salivaires : prédiction de la bénignité et de la malignité AJNR Am J Neuroradiol , 28 (2007) , pp. 116 - 121

[128] N. Matsushima , M. Maeda , M. Takamura , K. Takeda Coefficients de diffusion apparents des tumeurs bénignes et malignes des glandes salivaires. Comparaison avec les résultats histopathologiques J Neuroradiol
, 34 (2007) , p. 183 - 189

[129] N. Zheng , R. Li , W. Liu , S. Shao , S. Jiang La valeur diagnostique de la combinaison de l'imagerie conventionnelle pondérée en diffusion et de l'IRM dynamique à contraste amélioré pour les tumeurs des glandes salivaires Br J Radiol (2018) , p. 20170707

[130] S. Eida , M. Sumi , T. Nakamura Imagerie par résonance magnétique multiparamétrique pour la différenciation entre tumeurs bénignes et

malignes des glandes salivaires J MagnReson Imaging , 31 (2010) , pp. 673 - 679

[131] H. Kato , M. Kanematsu , H. Goto , K. Mizuta , M. Aoki , B. Kuze , et al. Lymphome du tissu lymphoïde associé aux muqueuses des glandes salivaires : résultats d'imagerie par résonance magnétique, y compris l'imagerie pondérée en diffusion Eur J Radiol , 81 (2012) , p. e612 - e617

[132] AAK Abdel Razek , SM Elkhamary , N. Nada Corrélation du coefficient de diffusion apparent avec les paramètres histopathologiques du cancer des glandes salivaires Int J Oral MaxillofacSurg , 48 (2019) , pp. 995 - 1000

[133] D. Hady , A. Nada , A. Youssef , R. Assad Tumeurs des glandes salivaires : l'ajout de l'imagerie pondérée en diffusion à l'IRM conventionnelle peut-il améliorer la précision de la caractérisation ? Imagerie du cancer , 18 (2018)

[134] Y. Tsushima , M. Matsumoto , K. Endo Tumeurs parotides et parapharyngées : caractérisation tissulaire par imagerie par résonance magnétique dynamique Br J Radiol , 67 (1994) , p. 342 - 345

[135] H. Yabuuchi , T. Fukuya , T. Tajima , Y. Hachitanda , K. Tomita , M. Koga Tumeurs des glandes salivaires : valeur diagnostique de l'IRM dynamique avec injection de gadolinium et corrélation histopathologique Radiologie , 226 (2003) , pp. 345 - 354

[136] M. Ikeda , K. Motoori , T. Hanazawa , et al. Tumeur de Warthin de la glande parotide : intérêt diagnostique de l'IRM avec corrélation histopathologique AJNR Am J Neuroradiol , 25 (2004) , pp. 1256 - 1262

[137] S. Alibek , J. Zenk , A. Bozzato , M. Lell , M. Grunewald , K. Anders L'intérêt des études IRM dynamiques dans les tumeurs parotidiennes AcadRadiol , 14 (2007) , pp. 701 - 710

[138] HM El Shahat , HS Fahmy , GK Gouhar Valeur diagnostique de l'IRM dynamique avec gadolinium pour les tumeurs de la glande parotide Égypte J RadiolNucl Med , 44 (2013) , p. 203 - 207

[139] M. Hisatomi , J. Asaumi , Y. Yanagi , T. Unetsubo , Y. Maki , J. Murakami , et al. Intérêt diagnostique de l'IRM dynamique de contraste dans les tumeurs des glandes salivaires Oral Oncol , 43 (2007) , p. 940 - 947

[140] PD Lam , A. Kuribayashi , A. Imaizumi , J. Sakamoto , Y. Sumi , N. Yoshino , et al. Différencier les tumeurs bénignes et malignes des glandes salivaires : critères diagnostiques et précision de l'IRM dynamique de contraste à haute résolution temporelle Br J Radiol , 88 (2015) , p. 20140685

[141] T. Ogawa , I. Kojima , R. Ishii , M. Sakamoto , T. Murata , T. Suzuki , et al. Utilité clinique de l'IRM dynamique dans les tumeurs des glandes salivaires : étude rétrospective et revue de la littérature Eur Arch Otorhinolaryngol , 275 (2018) , pp. 1613 - 1621

[142] K. Motoori , Y. Iida , Y. Nagai , S. Yamamoto , T. Ueda , H. Funatsu , et al. Imagerie IRM du carcinome des canaux salivaires AJNR Am J Neuroradiol , 26 (2005) , pp. 1201 - 1206

[143] L. Aghaghazvini , F. Salahshour , N. Yazdani , H. Sharifian , S. Kooraki , M. Pakravan , et al. IRM dynamique à contraste amélioré pour la différenciation des principaux néoplasmes des glandes salivaires, une étude IRM 3-T DentoMaxillo Facial Radiol , 44 (2015) , p. 20140166

[144] B. Mikaszewski , K. Markiet , A. Smugała , D. Stodulski , E. Szurowska , C. Stankiewicz Les tumeurs malignes parotidiennes ne sont pas homogènes quant à leur présentation en IRM dynamique - rapport préliminaire Acta Otolaryngol , 137 (2017) , p. 215 - 220

[145] S. Espinoza , A. Felter , D. Malinvaud , C. Badoual , G. Chatellier , N. Siauve , et al. Tumeur de Warthin de la glande parotide : chirurgie ou suivi ? Valeur diagnostique d'un algorithme décisionnel en IRM fonctionnelle.

DiagnIntervImaging , 97 (2016) , pp. 37 - 43

[146] C.-W. Wang , Y.-H. Chu , D.-Y. Chiu , N. Shin , H.-H. Hsu , J.-C. Lee , et al. Le score tumoral warthin : Une méthode simple et fiable pour distinguer les tumeurs warthin des adénomes et carcinomes pléomorphes AJR Am J Roentgenol , 210 (2018) , p. 1330 - 1337

[147] ES Alvarez , AH Barrio , JMM Juncos , D. Plata , G. Sanchez , A. Ramos Imagerie IRM fonctionnelle des tumeurs des glandes salivaires : rôle de la diffusion IRM (DWI) et de la perfusion IRM pondérée en T1 Neuroradiologie , 55 (2013) , p. 516

[148] H. Kato , M. Kanematsu , H. Watanabe , K. Kajita , K. Mizuta , M. Aoki , et al. Imagerie de perfusion des tumeurs de la glande parotide : utilité du marquage de spin artériel pour différencier les tumeurs de WarthinEurRadiol

, 25 (2015) , p. 3247 - 3254

[149] T. Yamamoto , H. Kimura , K. Hayashi , Y. Imamura , M. Mori Images IRM de marquage de spin artériel pseudo-continu dans les tumeurs de Warthin et les adénomes pléomorphes de la glande parotide : analyses qualitatives et quantitatives et leur corrélation avec les résultats

histopathologiques et DWI et IRM à contraste dynamique Neuroradiologie , 60 (2018) , pp. 803 - 812

[150] Alias Abdel Razek Imagerie RM multiparamétrique utilisant un marquage de spin artériel pseudo-continu et une imagerie RM pondérée en diffusion dans la différenciation des sous-types de tumeurs parotidiennes Imagerie par résonance magnétique , 63 (2019) , pp. 55 - 59

[151] AAK Abdel Razek , S. Samir , GA Ashmalla Caractérisation des tumeurs parotidiennes par imagerie par résonance magnétique pondérée en perfusion et en contraste de susceptibilité dynamique et IRM pondérée en diffusion J Comput Assist Tomogr , 41 (2017) , p. 131 - 136 Afficher l'enregistrement dans Scopus

[152] AD King , DK Yeung , AT Ahuja , GM Tse , HY Yuen , KT Wong , et al. Tumeurs des glandes salivaires à la spectroscopie IRM du proton in vivo Radiologie , 237 (2005) , pp. 563 - 569

[153] MEM Khamis , AF Ahmed , EI Ismail , MF Bayomy , MW El-Anwar L'efficacité diagnostique de la valeur du coefficient de diffusion apparent et du rapport choline/créatine dans la différenciation entre les tumeurs de la glande parotide Égypte J RadiolNucl Med , 49 (2018) , p. 358 - 367

[154] AA Salama , AH El-Barbary , MA Mlees , GE-S. Eshéba Valeur du coefficient de diffusion apparent et de la spectroscopie de résonance magnétique dans l'identification de divers sous-types pathologiques de tumeurs de la glande parotide Égypte J RadiolNucl Med , 46 (2015) , p. 45

- 52

[155] M. Sumi , M. Van Cauteren , T. Sumi , M. Obara , Y. Ichikawa , T. Nakamura Tumeurs des glandes salivaires : utilisation de l'imagerie IRM à

mouvement incohérent intravoxel pour l'évaluation de la diffusion et de la perfusion pour la différenciation des tumeurs bénignes des tumeurs malignes Radiologie , 263 (2012) , pp. 770 - 777

[156] M. Sumi , T. Nakamura Tumeurs de la tête et du cou : bilan IRM combiné basé sur les analyses IVIM et TIC pour la différenciation des tumeurs de différents types histologiques EurRadiol , 24 (2014) , p. 223 - 231

[157] M. Sumi , T. Nakamura Tumeurs de la tête et du cou : évaluation des paramètres liés à la perfusion et des coefficients de diffusion basés sur le modèle de mouvement incohérent intravoxel Am J Neuroradiol , 34 (2013)

, p. 410 - 416

[158] K. Takumi , Y. Fukukura , H. Hakamada , J. Ideue , Y. Kumagae , T. Yoshiura Valeur de l'imagerie du tenseur de diffusion pour différencier les tumeurs malignes des tumeurs bénignes de la glande parotide Eur J Radiol , 95 (2017) , p. 249 - 256

[159] AAK Abdel Razek Caractérisation des tumeurs des glandes salivaires par imagerie en tenseur de diffusion Radioldentomaxillofacial(2018) , p. 20170343

[160] J. Yu , Y. Du , Y. Lu , W. Zhang , D. Zhang , G. Wang , et al. Application de l'imagerie DTI et ARFI au diagnostic différentiel des tumeurs parotidiennes DentoMaxillo Facial Radiol , 45 (2016) , p. 20160100

[161] S. Nougaret , M. Tardieu , HA Vargas , C. Reinhold , S. Vande Perre , N. Bonanno , et al. Cancer de l'ovaire : le point sur l'imagerie à l'ère de la radiomiqueDiagnIntervImaging , 100 (2019) , pp. 647 - 655

[162] J. Fruehwald-Pallamar , C. Czerny , L. Holzer-Fruehwald , SF Nemec , C. Mueller-Mang , M. Weber , et al. Discrimination basée sur la texture et

pondérée en diffusion des lésions de la glande parotide sur les images IRM à 3,0 Tesla RMN Biomed , 26 (2013) , p. 1372 - 1379

[163] Z. Xu , S. Zheng , A. Pan , X. Cheng , M. Gao Une analyse multiparamétrique basée sur le DCE-IRM pour améliorer la précision de la discrimination des tumeurs parotidiennes Eur J Nucl Med Mol Imaging , 46 (2019) , p. 2228 - 2234

[164] G.Ma , L.-N. _ Zhu , G.-Y. Su , H. Hu , W. Qian , S.-S. Bu , et al. Analyse d'histogramme des cartes de coefficients de diffusion apparents pour différencier les tumeurs malignes des tumeurs bénignes de la glande parotide Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol , 275 (2018) , pp. 2151 - 2157

[165] Z. Zhang , C. Song , Y. Zhang , B. Wen , J. Zhu , J. Cheng Analyse de l'histogramme du coefficient de diffusion apparent (ADC) : différenciation des tumeurs bénignes des tumeurs malignes de la glande parotide à l'aide de l'imagerie pondérée en diffusion segmentée par lecture DentoMaxillo Facial Radiol , 48 (2019) , p. 20190100

[166] W. Qian , X.-Q. Xu , L.-N. Zhu , G. Ma , G.-Y. Su , S.-S. Bu , et al. Etude préliminaire de l'utilisation de l'imagerie d'aplatissement de diffusion pour caractériser les tumeurs de la glande parotide Acta RadiolStockh Suède 1987
, 60 (2019) , pp. 887 - 894

[167] I. Katayama , S. Eida , S. Fujita , Y. Hotokezaka , M. Sumi , T. Nakamura Détection par IRM de perfusion d'un carcinome résultant d'un adénome pléomorphe préexistant des glandes salivaires par analyse assistée par ordinateur de cartes d'intensité du signal temporel PloS One , 12 (2017) , p. e0178002

[168] JL Mogen , KT Block , NK Bansal , JT Patrie , S. Mukherjee , E. Zan , et al. IRM dynamique à contraste amélioré pour différencier les néoplasmes parotidiens à l'aide d'une imagerie parallèle clairsemée radiale à angle d'or Am J Neuroradiol , 40 (2019) , p. 1029 - 1036

[169] JG Batsakis Tumeurs de la tête et du cou. 2e éd Williams et Wilkins , Baltimore (1979) , p . 2-75

[170] Spiro Tumeurs salivaires : bilan d'une expérience de 35 ans auprès de 2 807 patients Head Neck Surg , 8 (1986)

[171] M. Kontzialis , CM Glastonbury , N. Aygun Évaluation : études d'imagerie Adv Otorhinolaryngol , 78 (2016) , pp. 25 - 38

[172] Y. Liu , J. Li , Y. Tan , P. Xiong , L. Zhong Précision du diagnostic des tumeurs des glandes salivaires avec l'utilisation de l'échographie, de la tomodensitométrie et de l'imagerie par résonance magnétique : une méta- analyse Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol , 119 (2015) , pp. 238 - 245

[173] [13] GV Shah Imagerie IRM des glandes salivaires MagnReson Imaging Clin N Am , 10 (2002) , p. 631 - 662

[174] Y.-Y. Liang , F. Xu , Y. Guo , J. Wang Précision diagnostique des techniques d'imagerie par résonance magnétique pour les tumeurs parotidiennes, revue systématique et méta-analyse Clin Imaging , 52 (2018
) , p. 36 – 43

[175] Bonfils P. Les tumeurs des glandes salivaires. EMC-oto-rhino-laryngologie. 2007;20:628–640.

[176] Li LJ, Li Y, Wen YM, Liu H, Zhao HW. Clinical analysis of salivary gland tumor cases in West China in past 50 years. Oral oncology. 2008;44(2):187– 192.

[177] Spiro RH. Salivary neoplasms: overview of a 35-year experience with 2,807 patients. Head & Neck Surgery. 1986;8(3):177–184.

[178] Eneroth Magnus Carl. Histological and clinical aspects of parotid tumours. Acta oto-laryngologicaSupplementum. 1963;188(191):1–99.

[179] Gehanno P, Guerrier B, Plessey JJ, Zanaret M. Les tumeurs de la parotide, Monographie du CCA Group. 2003;95(6):395–410.

[180] L, Eveson JW, Reichart P. Pathology and genetics of head and neck tumours. IARC WHO Classification of Tumours. 2005;3(9)

[181] Bourezgui H, Bourhaleb Z, Mazouzi A. Les cancers de la parotide (à propos de 70 cas) Cancer/Radiothérapie. 2006;10(6-7):528.

[182] Musumeci EA, Dulguerov P, Maire R. Paralysie faciale: diagnostic et prise en charge. Revue médicalesuisse. 2006;2(81):2221–2224.

[183] Pedersen D, Overgaard J, Sogaard H, Elbrond O, Overgaard M. Malignant parotid tumors in 110 consecutive patients: treatment, result and prognosis. Laryngoscope. 2006:1064–1069.

[184] Lin CC, Tsai MH, Huang CC, Hua CH, Tseng HC, Huang ST. Parotid tumors: a 10-year experience. American Journal of Otolaryngology-Head and Neck Medicine and Surgery. 2008;29:94–100.

[185] Fontanel J, Poitout F, Klossek J. Tumeurs des glandes salivaires. Encyclopédie médico-chirurgicale oto-rhino-laryngologie. 1995.

[186] Coiffier T, Aidan D, Vilde F, Trotoux J. Les tumeurs malignes de la parotide: à propos de 60 cas. Ann OtolaryngolChirCervicofac. 1996;113(7- 8):419–424.

[187] Przewozny T, Stankiewicz C. Neoplasms of the parotid gland in northern Poland. 1991-2000 an epidemiologic study. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2004;261:369–375.

[188] Takashima S, Jichen W, Takayama F, Momose M, Matsushita T, Kawakami S, et al. Parotid masses: Prediction of malignancy using magnetization transfer and MR imaging findings. American journal of roentgenology. 2001;176(6):1577–1584.

[189] Frija G, Grenier P, Talbot JN. Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale. Société Française de Radiologie. 2013.

[190] Gaurang SV, Shah M. MR imaging of salivary glands. Neuroimaging Clinics of North America. 2002;14(2):777–808.

[191] Olsen KD, Lewis EJ. Carcinoma ex pleomorphic adenoma: A clinicopathologic review. Head and Neck. 2001;23(9):705–712.

[192] Yousem DM, Kraut MA, Chalian AA. Major Salivary Gland Imaging Radiology. 2000;216(1):19–29.

[193] Harrison LB, Armstrong JG, Spiro RH, Fass DE, Strong EW. Postoperative radiation therapy for major salivary gland malignancies. J Surg Oncol. 1990;45(1):52–55.

[194] Takashima S, Takayama F, Wang Q, Kurozumi M, Sekiyama Y, Sone S. Parotid gland lesions: diagnosis of malignancy with MRI and flow cytometric DNA analysis and cytology in fine-needle aspiration biopsy. Head Neck. 1999;21(1):43–51.

[195] Matsuba HM, Thawley SE, Devineni VR, Levine LA, Smith PG. High-grade malignancies of the parotid gland: effective use of planned combined surgery and irradiation. Laryngoscope. 1985;95(9-1):1059–1063.

[196] Seethala RR, LiVolsi VA, Baloch ZW. Relative accuracy of fine-needle aspiration and frozen section in the diagnosis of lesions of the parotid gland. Head Neck. 2005;27(3):217–223.

[197] Heller KS, Attie JN, Dubner S. Accuracy of frozen section in the evaluation of salivary tumors. Am J Surg. 1993;166(4):424–7.

[198] Rigual NR, Milley P, Lore JM, Kaufman S. Accuracy of frozen-section diagnosis in salivary gland neoplasms. Head Neck Surg. 1986;8(6):442–446.

[199] Wong DS. Frozen section during parotid surgery revisited: efficacy of its applications and changing trend of indications. Head Neck. 2002;24(2):191–197.

[200] Carvalho MB, Soares JM, Rapoport A, Andrade Sobrinho J, Fava AS, Kanda JL al. Perioperative frozen section examination in parotid gland tumors. Sao Paulo Med J. 1999;117(6):233–2